User's Manual

EJX530L
圧力伝送器

IM 01C28F01-01JA

vigilantplant.

IM 01C28F01-01JA
7 版

EJX530L
圧力伝送器

IM 01C28F01-01JA 7 版

目　次

1. はじめに

このたびは当社の圧力伝送器 DPharp をご採用いただき，まことにありがとうございました。
本計器は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。
本計器の全機能を生かし，効率よく，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり，機能・操作を十分に理解され，取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

注意

本書は，EJX530L 圧力伝送器をカバーしています。
また，一体アンテナ形（アンプケースコード 7）と着脱式アンテナ形（アンプケースコード 8 または 9）の使用方法を説明しています。特記すべき事項がない限り，伝送器の図は EJX530L 圧力伝送器の一体アンテナ形を用いています。それ以外の製品や仕様をご使用される場合には，図が実際とは異なる場合がある点にご注意ください。

本書は以下の製品に対応しています。製品銘板に記載の形名をご確認ください。

形名
EJX530L

■ 本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■ 安全および改造に関するご注意

- 人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため，本計器を取り扱う際は，本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証いたしかねます。
- 当該製品を無断で改造することは固くお断りいたします。
- 防爆形計器について，お客様が修理または改造され，原形復帰ができなかった場合，本計器の防爆構造が損なわれ，危険な状態を招きます。修理・改造については必ず当社にご相談ください。
- 本製品および本書では，安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告

回避しないと，死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶおそれ，または計器を損傷するおそれがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

計器を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

1.1 本計器を安全にご使用いただくために

警告

- プロセスに設置した圧力伝送器は加圧状態にありますから，受圧部の取付金具あるいはユニオンナットを締めたりゆるめたりすることは，プロセス流体の噴出を招く危険があります。絶対に行わないでください。
- プロセス流体が人体に有害な物質の場合は，メンテナンスなどで伝送器をラインから取りはずした後も慎重に取り扱い，人体への流体付着，残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

注意

本計器は防爆形計器として検定を受けた製品です。本計器の構造，設置場所，保守・修理などについては厳しい制約があり，これに反すると危険な状態を招くおそれがありますのでご注意ください。取り扱いに先だって，本書巻末の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

1.2 電波に関して

重要

- 本計器には，電波法に基づく技術基準適合証明を受けた特定無線設備 (認可番号：007WWCUL0480) を用いています。したがって，本計器を使用するときに無線局の免許は必要ありません。
  ただし、以下の事項をおこなうと法律で罰せられることがあります。
  - 本計器に内蔵の無線モジュールおよびアンテナを分解・改造すること
  - 本計器に内蔵の無線モジュールに貼ってある証明ラベルをはがすこと
- 他の無線局との混信防止について
  本計器の使用する周波数帯域では電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか，工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。
  本計器を使用する前に，近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
  万一，本計器から移動体識別用の無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合は，速やかに使用周波数を変更するかまたは電波の発射を停止した上，当社窓口へご連絡いただき，混信防止のための処置等（たとえばパーティションの設置など）についてご相談ください。

1.3 納入後の保証について

- 本計器の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- 故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- もし本計器が不具合になった場合には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 故障した本計器について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には，保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 設計・仕様条件をこえた取り扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適合な保守による故障。
- 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
- 納入後の移設が不適切であったための故障，または損傷。
- 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本計器以外の事由による故障，または損傷。

■ 商標

- 本文中の各社の登録商標または商標には，™，® マークは表示しておりません。
- その他，本文中に使われている会社名・商品名は，各社の登録商標または商標です。

2. 取扱上の注意事項

本器は工場で十分な検査をされて出荷されております。本器がお手もとへ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことと図 2.1 のような伝送器取付用部品が付属されていることをご確認ください。なお，取付ブラケットなしとご指定いただいた場合には伝送器取付用部品は付属されません。

本章では取り扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，まず本項を良く読んでください。本項記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。

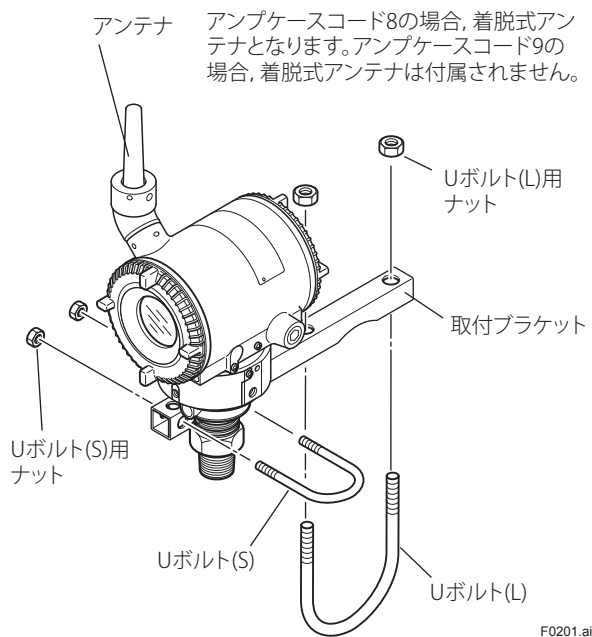



図2.1　伝送器取付用部品

2.1 形名と仕様の確認について

ケース外側のネームプレートに形名および仕様が記載されています。11 章の「形名およびコード一覧」と仕様を対応させて，ご注文の仕様どおりであることを確認してください。お問い合せの際はそれらの情報も合せてご連絡ください。

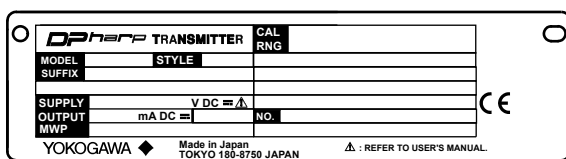



図2.2　ネームプレートの例

2.2 運搬について

運搬中の事故により損傷することを防ぐため，本伝送器はなるべく出荷時の包装状態で設置場所まで運んでください。

2.3 保管場所について

長期間の保管が予想される場合は，以下の点にご注意ください。

(1) 保管場所は下記の条件を満足する所を選定してください。
- 雨や水のかからぬ場所。
- 振動や衝撃の少ない場所。
- 保管場所の温度，湿度が次のような場所。できるだけ常温常湿 (25℃，65% 程度) が望ましい。

　温度：　－ 40 ～ 85℃
　　　　　－ 30 ～ 80℃（内蔵指示計可視範囲）
　湿度：　0 ～ 100%RH

(2) 本伝送器はなるべく当社から出荷した時の包装状態にして，保管してください。
特に湿度の高い場所では，当社から出荷した時の包装状態にして保管する必要があります。

(3) 一度使用した本伝送器を保管する場合，受圧部に残留している測定流体を完全に洗浄してください。また，伝送部と受圧部がしっかり固定されていることを確認してから保管してください。

(4) 本伝送器は，電池を外した状態での保管を推奨します。また，電池は，電池の性能を保つため，30℃以下で保管ください。

 注記

バッテリーパックを装着して保管する場合，電池の消耗を防ぐために機器をディープスリープ状態にすることをお勧めします。ディープスリープ状態にする方法は，8.3.12 ディープスリープ設定を参照してください。

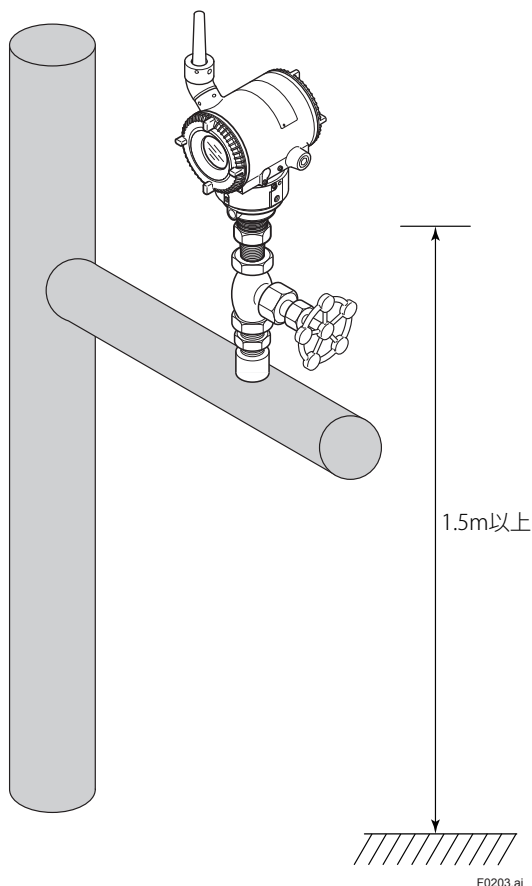
2.4 設置場所について

本伝送器は厳しい環境条件のもとにおいても動作するように設計されておりますが，安定に，精度よく，長期にわたってご使用いただくため下記の点に注意してください。

■ 無線通信

注記

本伝送器の設置場所条件は以下を満たす必要があります。

・ 本伝送器の取付方向によらず，アンテナが地面に対して垂直になるようにアンテナの向きを調整します。アンテナ向きの調整方法は 4 章を参照してください。
・ 伝送器は地面または床面より 1.5m 以上の高さになるよう設置します。

・ アンテナの周囲 30 cm 以内に壁や配管など障害物が無いようにします。
・ それぞれの無線フィールド機器（本伝送器，その他の ISA100.11a 仕様の機器）の無線通信範囲内にある他の無線フィールド機器とアンテナ部が互いに見通せることを確認してください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは，断熱措置を施したり，風通しがよくなるように設置してください。
また，高温多湿環境が長期に連続するような場所への設置は避けてください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは，風通しがよくなるよう考慮してください。

■ 衝撃・振動

衝撃や振動に強い構造に設計されていますが，できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

■ 防爆形計器の設置

当該品は，対象ガスに応じた危険場所に設置し，使用することができます。重要な注意事項を巻末に「本質安全防爆形機器についての注意事項」として記載してありますので，必ずお読みください。

2.5 加圧部分について

警告

・ プロセスに設置した圧力伝送器は加圧状態にありますから，受圧部の取付金具あるいはユニオンナットを締めたりゆるめたりすることは，プロセス流体の噴出を招く危険があります。絶対に行わないでください。

本伝送器に加圧する場合，安全にご使用していただくため下記の点に注意してください。

(1) 伝送器のプロセス接続が十分締付けられていることを確認してください。
(2) 導圧配管にリークがないことを確認してください。
(3) 規定以上の圧力を印加しないでください。

2.6 トランシーバの使用について

重要

本伝送器は高周波ノイズに対し十分な考慮と対策をしておりますが，トランシーバを伝送器およびその配線近くで使用する場合は，高周波ノイズによる影響が考えられます。このためトランシーバの使用にあたっては，トランシーバを伝送器に対し数メートルの距離より徐々に近づけながら，伝送器ループへのトランシーバの影響を調査し，問題の発生しない距離でトランシーバを使用してください。

2.7 絶縁抵抗テストと耐電圧テストについて

(1) テスト電圧が絶縁破壊を生じない程度の過電圧でも絶縁を劣化させ，安全性を低下させることがありますので，本テストの実施は必要最小限にとどめてください。

(2) 絶縁抵抗テストの電圧は 500V DC 以下とし，耐電圧テストでは 500V AC（50Hz ～ 60Hz）を超える電圧を印加しないでください。

(3) テストは以下の手順で実施します。

■ 絶縁抵抗テストの手順

① 電池駆動の場合は，バッテリーパックを取りはずします。外部電源駆動の場合は，外部電源アセンブリを取りはずします。取りはずし方法は，9.4.5 バッテリーパックの交換または 9.4.8 外部電源アセンブリの交換を参照してください。

② バッテリーパック格納部の奥にあるバッテリーコネクタの 3 本の端子間を短絡させた渡り配線をします。

③ 渡り配線と接地端子間に絶縁抵抗計 (電源 OFF) を接続します。極性は渡り配線を正極，接地端子を負極にします。

④ 絶縁抵抗計の電源を ON にして，絶縁抵抗を測定します。電圧印加時間は 100M Ω以上が確認されるまでの間にしてください。

⑤ テスト終了後，絶縁抵抗計をはずし，渡り配線と接地端子間に 100k Ωの抵抗器を接続して放電させます。 1 秒以上放電させて両端子間にチャージされた電荷を放電します。放電中には素手で端子に触れないようにしてください。

注記

テスト終了後に，バッテリーパックを装着して保管する場合，電池の消耗を防ぐために機器をディープスリープ状態にすることをお勧めします。ディープスリープ状態にする方法は，8.3.12 ディープスリープ設定を参照してください。

■ 耐電圧テストの手順

① 電池駆動の場合は，バッテリーパックを取りはずします。外部電源駆動の場合は，外部電源アセンブリを取りはずします。取りはずし方法は，9.4.5 バッテリーパックの交換または 9.4.8 外部電源アセンブリの交換を参照してください。

② バッテリーパック格納部の奥にあるバッテリーコネクタの 3 本の端子間を短絡させた渡り配線をします。

③ 渡り配線と接地端子間に耐電圧試験器 (電源 OFF) を接続します。耐電圧試験器の接地側を接地端子に接続します。

④ 耐電圧試験器の電流制限値を 0.1mA に設定後，電源を ON にし，印加電圧を 0V から指定値までゆっくり上昇させてください。

⑤ 指定電圧に 1 分間保持します。

⑥ テスト終了後，電圧サージが発生しないようにゆっくり電圧を下げます。

注記

テスト終了後に，バッテリーパックを装着して保管する場合，電池の消耗を防ぐために機器をディープスリープ状態にすることをお勧めします。ディープスリープ状態にする方法は，8.3.12 ディープスリープ設定を参照してください。

2.8 本質安全防爆形の伝送器について

注意

TIIS 本質安全防爆形の伝送器は，工場電気設備防爆指針（国際規格に整合した技術指針 2008）による型式検定に合格しており，可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できるように作られています。
(特別危険箇所，第一類危険箇所および第二類危険箇所に設置できます。)
本質安全防爆構造の機器は，安全性を確保するために，取付け，配線，配管などに十分な注意が必要です。
また，保守や修理には安全のために制限が加えられております。巻末の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

警告

- 無線圧力伝送器の容器は，アルミニウムを含有しています。特別危険箇所に設置する場合は，いかなる場合にも衝撃または摩擦による火花によって，発火源とならないように設置してください。容器に火花が発生するような衝撃を与えないでください。
- 本質安全防爆形の伝送器の回路，構成部品などの変更，改造は認められていません。
- 本計器を取付ける際には，静電気放電の可能性が最小になるようにしてください。例えば，バッテリーパックやアンプケースの表面を布でこするなどして，静電気を発生させることはやめてください。

- 本質安全防爆形の伝送器は以下のように危険場所に設置して使用できます。

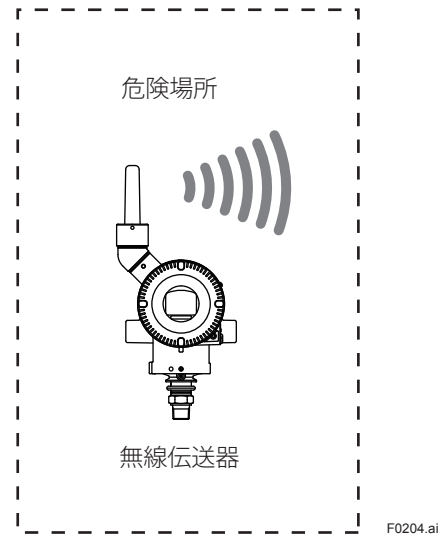



図2.3　本質安全防爆形伝送器の使用例

- バッテリーパックには，一般形と本質安全防爆形の 2 種類あります。本質安全防爆形の伝送器には，必ず本質安全防爆形のバッテリーパック（バッテリーケース色：白）を使用して下さい。詳細は，9.4.7 電池の取り扱いについてを参照して下さい。
- 本質安全防爆形の伝送器は，危険場所でのバッテリーパックの交換が可能です。バッテリーパックの交換方法は，9.4.5 バッテリーパックの交換を参照してください。
- 本質安全防爆の仕様は，11.3 項「付加仕様」を参照してください。

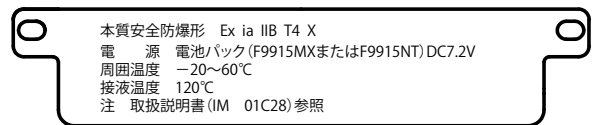



図2.4　TIIS防爆銘板

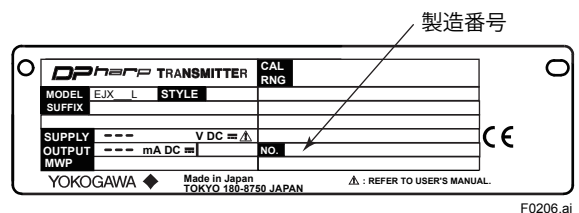



図2.5　ネームプレートの例

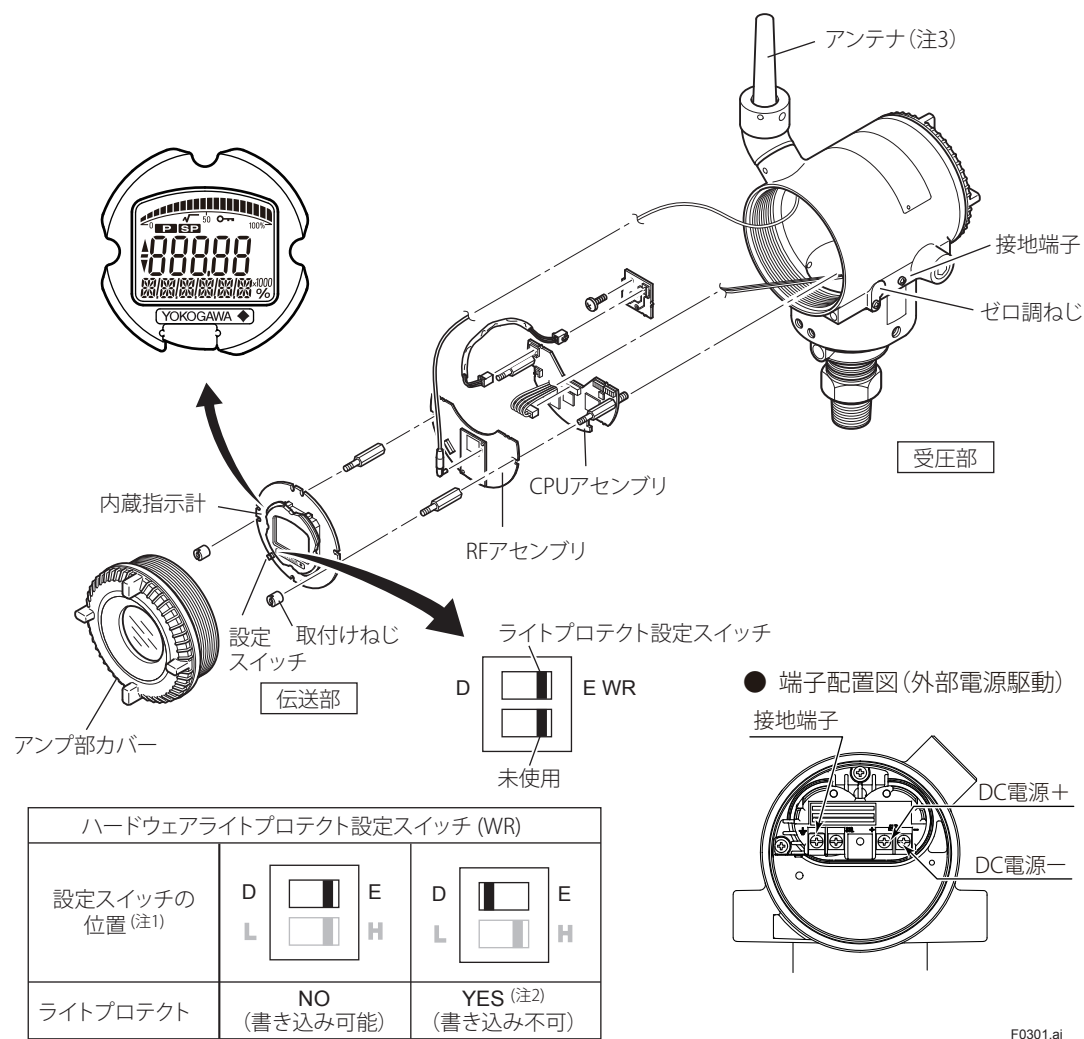
3. 各部の名称

(注1)　ライトプロテクトの設定方法は図に示す設定スイッチ（WR）をスライドさせて行います。納入時は，ライトプロテクト設定はE側（書き込み可能）に設定してあります。未使用スイッチはH側に設定してください。
(注2)　ライトプロテクト設定がD側（書き込み不可）でもプロビジョニングは可能です。プロビジョニングの詳細は7.4項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。
(注3)　アンプケースコード8または9の場合，着脱式アンテナになります。

図3.1　各部の名称

表3.1　内蔵指示計の表示

表示記号	備考
▲	ゼロ点調整中の出力信号は増加しています。
▼	ゼロ点調整中の出力信号は減少しています。
O⊸	ライトプロテクト機能が働いています。

T0301.ai

4. 取付

4.1 取付時の注意事項

本伝送器を設置する場合は，2.4 項「設置場所について」の注意事項を参照してください。
設置場所の周囲条件については，11 章の「標準仕様」を参照ください。

注記

本伝送器をフィールド無線ネットワークに接続するには無線フィールド機器との接続情報を設定しておく必要があります。詳細は 7.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。

重要

- 現地配管工事などで溶接工事を行う場合，伝送器へ溶接電流を流さないように注意してください。
- 本伝送器を足場にしないでください。
- 測定スパン（カプセル）コードが A，B または C の場合，大気開放孔からの雨水などの浸入をさけなければなりません。大気開放孔が上向きになるような取付け方はしないで下さい。
  また，大気開放孔部に取付けられているパイプは，必ず取付けた状態でご使用ください。パイプを付けずに使用された場合は，性能に影響が出る可能性があります。

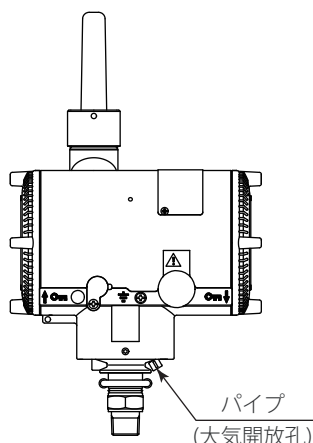



図4.1 大気開放孔とパイプ

4.2 取付方法

重要

受圧ダイアフラムは薄く傷つきやすいため押したりぶつけたりしないようにしてください。

- 伝送器の導圧管接続口には防塵のためのプラスチック製キャップを入れてありますので配管前に取りはずしてください。
  キャップを取りはずす際はねじ部に傷を付けないように注意してください。ドライバなどを押し込んで取りはずすことはしないでください。
- 伝送器は図 4.2 のように取付ブラケットを使用し，50A（2B）パイプに取付けます。
- プロセス接続口コードにて A をご指定された場合には，図 4.3 のように組合わせのガスケットが必要となりますので，ご用意下さい。

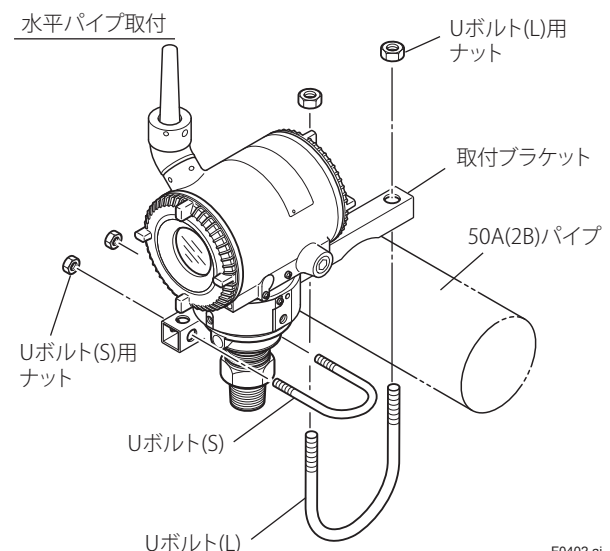
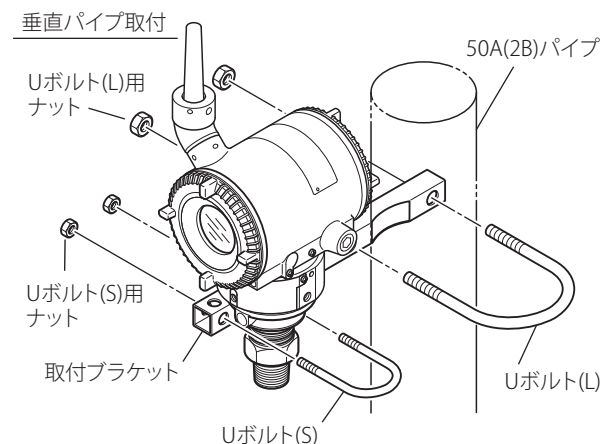



図4.2 伝送器の取付

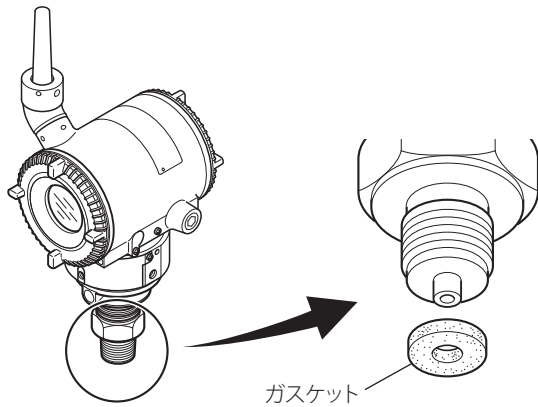



図4.3　ガスケットの取付

重要

図 4.4 のように受圧部の六角ナットを締付けてください。

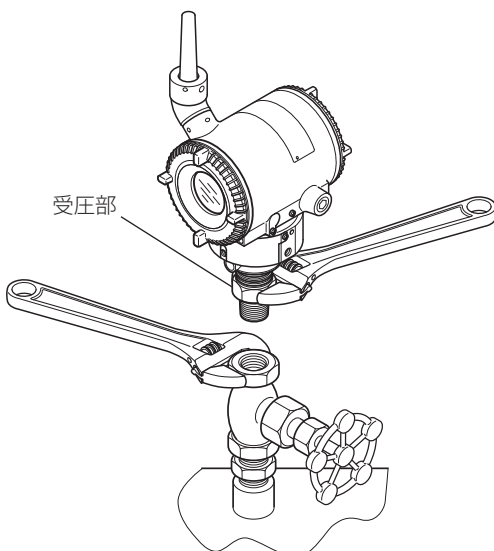



図4.4　伝送機のプロセス接続

4.3　伝送部を回転させる場合

警告

本質安全防爆形の場合，原則として通電中には伝送部の回転を行わないでください。やむを得ず通電中に行う場合には，ガス検知器などで爆発性ガスのないことを確認しながら行ってください。

EJX シリーズの各機種は，伝送部を約± 180°回転させ，任意の角度で固定することができます。

① 伝送部と受圧部のはめあい部分の六角穴付き止めねじ (5 箇所) を六角棒スパナで十分に緩めます。

② 伝送部を目的の角度までゆっくり回転させせます。

③ 六角穴付き止めねじ (5 箇所) を締め，伝送部と受圧部を固定します。（1.5 N・m のトルクで締め付けます。）

重要

伝送部に固定されたストッパで制限された範囲内で回してください。

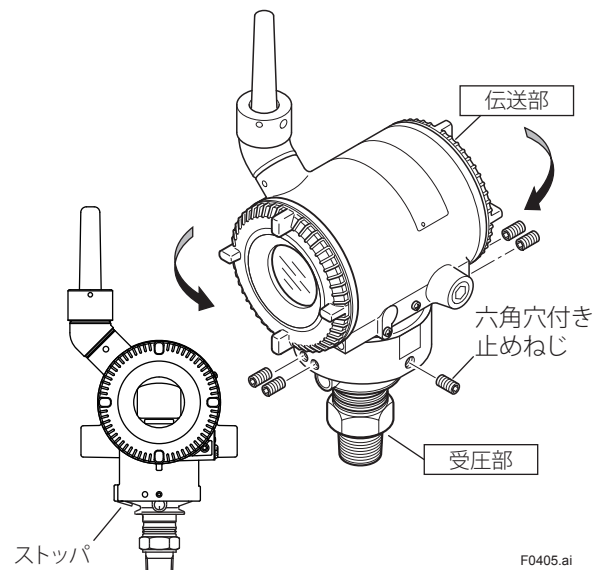



図4.5　伝送部の回転

4.4 内蔵指示計の向きを変更する

警告

本質安全防爆形の場合，指示計カバーの開閉 および指示計の取りはずし，取付けは必ず非危険場所でバッテリーパックを取りはずしてから行ってください。

内蔵指示計は，90°ごと四方向のいずれかに取付けることができます。伝送器を取付ける方向に応じて，あらかじめ見やすい向きに変えてください。
指示計の取りはずし，取付けは 9.4.1 内蔵指示計の交換を参照してください。

4.5 アンテナ向きの変更

本機器ではアンテナが地面に対して垂直になるようにアンテナ取付角度を変更してください。出荷時のアンテナは，図 4.6 のような向きになっています。導圧管の配管方向を水平で使用する場合には，アンテナの角度を変えてください。アンテナ取付角度を変更する場合，以下の手順に従ってください。

1) 2.5 mm六角レンチを使ってアンテナ根元にある 2 つの止めねじを緩めてください（図 4.6 参照）。止めねじがはずれて紛失することがありますので，緩める量は 3 回転程度に止めてください。
2) アンテナ根元の軸を回転させ，アンテナを 90°倒してください。
3) 回転前に緩めた止めねじ（2 箇所）をトルクレンチを使って 1.5N・m のトルクで締めてください。この際，アンテナと本体ケースの間に隙間ができないよう注意してください。

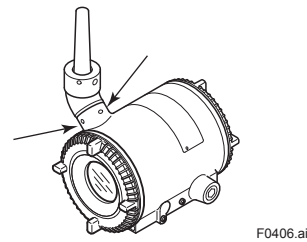



図4.6 止めねじ位置

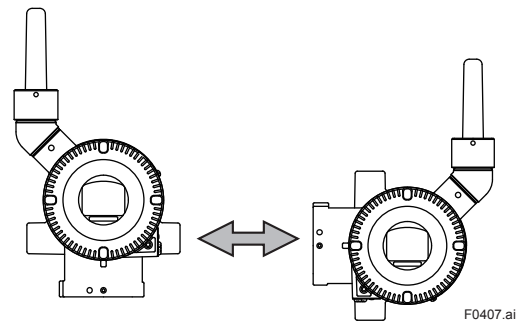



図4.7 アンテナ角度変更前後

5. 導圧管の配管

5.1 導圧管の配管時の注意事項

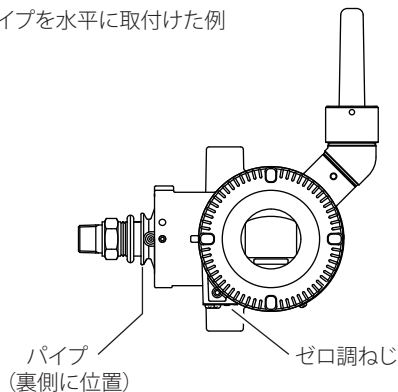
プロセス圧力を伝送器へ導く導圧管は，プロセス圧力を正確に伝送器へ伝達しなければなりません。たとえば，導圧管内の液体中にガスが溜る，あるいは導圧管内の気体中にドレンが溜ると“正確な圧力伝達”が行われなくなります。このような場合には測定圧力に誤差を生じることになりますので，プロセス流体（気体，液体，蒸気）に適した配管方法にする必要があります。導圧管の伝送器への接続，および導圧管の配管時には下記の点にご注意ください。

5.1.1 伝送器への導圧管の接続について

 重要

伝送器は 90°傾けることにより，水平配管に取付けることができます。その際，パイプ（注 1）(大気開放孔）が水平より下向きに向くように固定してください。
ゼロ調ねじは常に下向きとなるよう，固定してください。

（注 1）パイプ（大気開放孔）は測定スパン（カプセル）コードに A，B または C をご指定された場合にのみ，本体に取付けられています。

パイプを水平に取付けた例

内蔵指示計はあらかじめ上図のように見やすい方向に取付けておいてください。
伝送器の取付け後，ゼロ調ねじが下向き以外の向きにある場合は，伝送部を回転させてゼロ調ねじが下向きになるように固定してください。

F0501.ai

図5.1 伝送器の取付（水平方向）

5.1.2 導圧管の配管方法について

(1) プロセス圧力の取出し角度

プロセス配管内のドレン，ガスあるいは沈澱物などが導圧管内に流入した場合は，測定圧力に誤差を生じる要因となります。これら要因を除くためには測定する流体によって，プロセス圧力の取出し角度を図 5.2 のようにする必要があります。

 注記

- プロセス流体が気体の場合は，垂直上方向または垂直上方向から 45°以内。
- プロセス流体が液体の場合は，水平方向または水平方向から下方 45°以内。
- プロセス流体が蒸気の場合は，水平方向または水平方向から上方 45°以内。

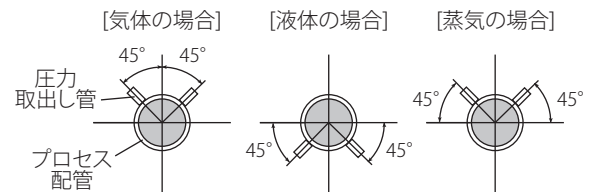



図5.2 プロセス圧力の取出し角度（水平配管の場合）

(2) プロセス圧力の取出し部と伝送器の位置

導圧管内に発生したドレン（あるいはガス）が管内に溜る場合は，定期的にドレン抜き（あるいはガス抜き）を行う必要があります。しかし，このドレン抜き（あるいはガス抜き）の操作は測定圧力に一時的な外乱を与えることになります。このため，導圧管内に発生したドレン（あるいはガス）はプロセス配管へ戻るような配管方法にしておく必要があります。

- プロセス流体が気体の場合は，原則として，伝送器はプロセス圧力の取出し部よりも高い位置に設置する。
- プロセス流体が液体または蒸気の場合は，原則として，伝送器はプロセス圧力の取出し部よりも低い位置に設置する。

(3) 導圧管の勾配

導圧管は昇りまたは下り勾配のみとし，水平部分であっても 1/10 以上の勾配を持たせ，ドレン（あるいはガス）が管内に滞溜しないようにします。

(4) 凍結防止

伝送器および導圧管内のプロセス流体に凍結（凝固）のおそれのある場合は，スチームジャケットやヒータなどで保温してください。

注記

導圧管の配管が完了したら，プロセス配管からのドレン，沈澱物，塵などが導圧管へ入らないように，プロセス圧の取出し弁（元弁），伝送器の近傍に取付けられた弁（手元弁）および導圧管のドレン弁は閉めておいてください。

5.2 導圧管の配管例

プロセス流体が気体，液体および蒸気の場合の，典型的な導圧管の配管例を図 5.3 に示します。実際の配管にあたってはプロセス流体の性質（腐食性，毒性，可燃性など），プロセス配管の敷設状態，伝送器の設置場所等を検討し適宜変更，追加を行ってください。

なお，この配管例を参照する場合は下記の点にご注意ください。

- 導圧管の距離が長い場合は支柱に固定するなど，振れ防止をします。
- 使用する導圧管はプロセス圧力，温度等に見合ったものを使用します。
- プロセス圧力の取出し弁（元弁）には接続形式（フランジ，ねじ，溶接），構造（グローブ弁，ゲート弁，ボール弁）あるいは使用温度，圧力等によって多種類のものが用意されています。プロセス流体の条件に見合ったものを選択します。

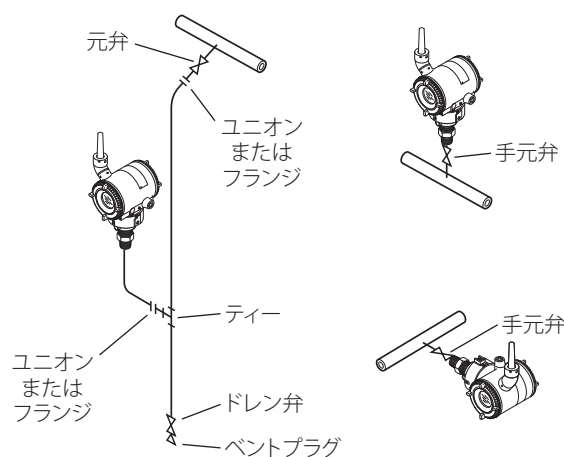



図5.3 配管例

6. 配線

6.1 アンテナ設置と配線

アンプケースコード 8 または 9 の場合は，本体へアンテナを取り付けてください。アンテナの取付け，および外部アンテナの設置と配線について説明します。

重要

出荷時に本体上部のアンテナコネクタには防塵キャップが取付けられています。
コネクタ内部保護のため，アンテナまたはアンテナ延長ケーブル取付けの直前まで防塵キャップは付けた状態にしてください。
はずしたキャップは保管し，アンテナまたはアンテナ延長ケーブルを取りはずしたときは，ただちに防塵キャップをアンテナコネクタに取付けてください。

注意

アンテナ，アンテナ延長ケーブル，およびアレスタのコネクタ部分は，高周波信号の接続状態を長期間にわたり良好に保つため，腐食性雰囲気から保護する処置を行うことを推奨します。

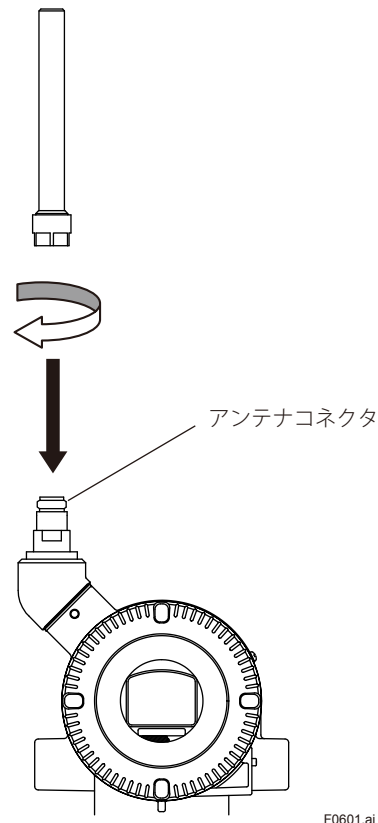
1. 保護する部分を清浄にします。
2. ブチルゴム系の自己融着テープを保護する部分に巻きつけます。巻きつける際の注意事項は，テープの説明書を参照してください。
3. さらに，その上に紫外線等の環境から保護するために，ビニールテープ（あるいはビニール系融着テープ）を巻きつけてください。

6.1.1 アンテナの取付

付属のまたは別売アクセサリのアンテナを本体上面のアンテナコネクタに取付けます。

1. アンテナコネクタに装着されている防塵キャップをはずします。
2. アンテナコネクタに付属のアンテナをねじ込みます。アンテナコネクタの締付けトルクは，2～3 N•m としてください。

図6.1　アンテナの取付

注意

アンテナを取付けるときは，アンテナ下部のナット部分を工具で回してアンテナコネクタにねじ込んでください。アンテナ本体を回してねじ込むとアンテナ内部の断線等，故障の原因になります。アンテナを取外すときも同様にします。

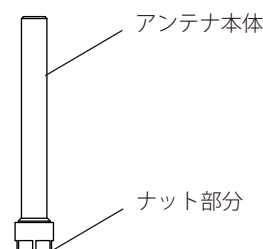



図6.2　アンテナ

6.1.2 外部アンテナの設置と配線

6.1.2.1 外部アンテナの設置

外部アンテナは，2.4 項「設置場所について」に従って無線環境を考慮した上で適切な場所に設置してください。強風，振動などの環境に耐える十分な強度を確保してください。また，アンテナの姿勢を垂直に保てるように設置してください。

■ 外部アンテナの固定

外部アンテナは，アンテナ延長ケーブルアクセサリに付属するブラケットを使用して，50A(2B) パイプに固定してください。

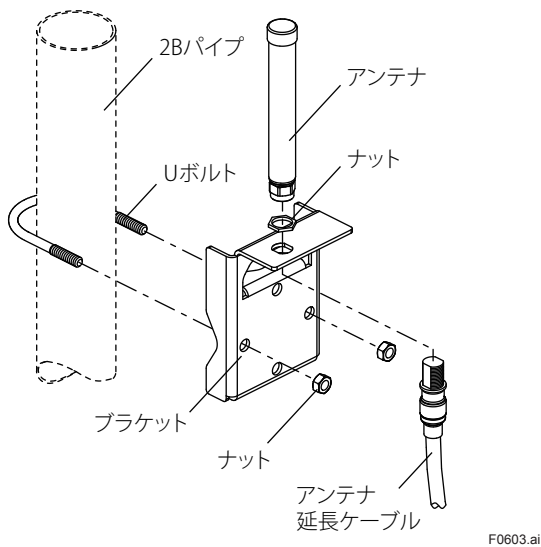
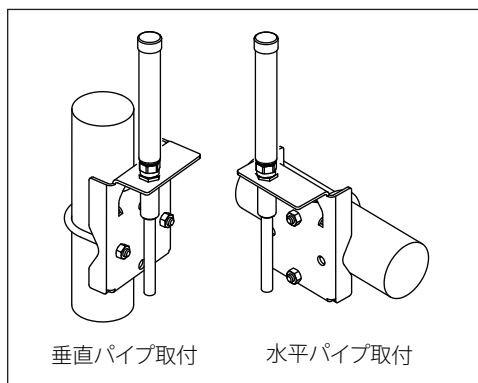



図6.3 外部アンテナの固定

■ 外部アンテナの固定手順

1. ブラケットを U ボルトとナットでパイプに固定します。
2. ブラケットにアンテナ延長ケーブルをナットで固定します。ナットの締付けトルクは，6 ～ 7N•m としてください。ここで使用するナットは，出荷時にはアンテナ延長ケーブルの N 形コネクタに取付けられています。
3. アンテナをブラケットに固定されたアンテナ延長ケーブルのコネクタにねじ込みます。アンテナコネクタの締付けトルクは，2 ～ 3N•m としてください。
4. 必要に応じてアンテナとコネクタ接続部の保護処置をします。6.1 項「アンテナ設置と配線」の注意事項を参照してください。

6.1.2.2 アンテナ延長ケーブルの配線

1. 本体のアンテナコネクタと外部アンテナの間を専用のアンテナ延長ケーブルで接続します。アンテナ延長ケーブルのコネクタの締付けトルクは，2 ～ 3N•m としてください。配線作業中の曲げ半径は 200mm 以上としてください。
2. アレスタ付属アンテナ延長ケーブルの場合は，2 本のケーブルの中間に付属のアンテナ用アレスタを挟んで配線します。コネクタの締付けトルクは，2 ～ 3N•m としてください。
3. アンテナ，アンテナ延長ケーブル，アレスタのコネクタには極性（雄／雌）がありますので，アンテナ延長ケーブルの配線作業の前に極性をよく確認してください。
4. 必要に応じてアンテナ，アンテナ延長ケーブル，およびアレスタのコネクタ部分の保護処置をします。6.1 項「アンテナ設置と配線」の注意事項を参照してください。
5. 配線作業後，振動や風から保護するためにアンテナ延長ケーブルを適切な構造物に固定してください。ケーブル固定時の曲げ半径は 80mm 以上にしてください。

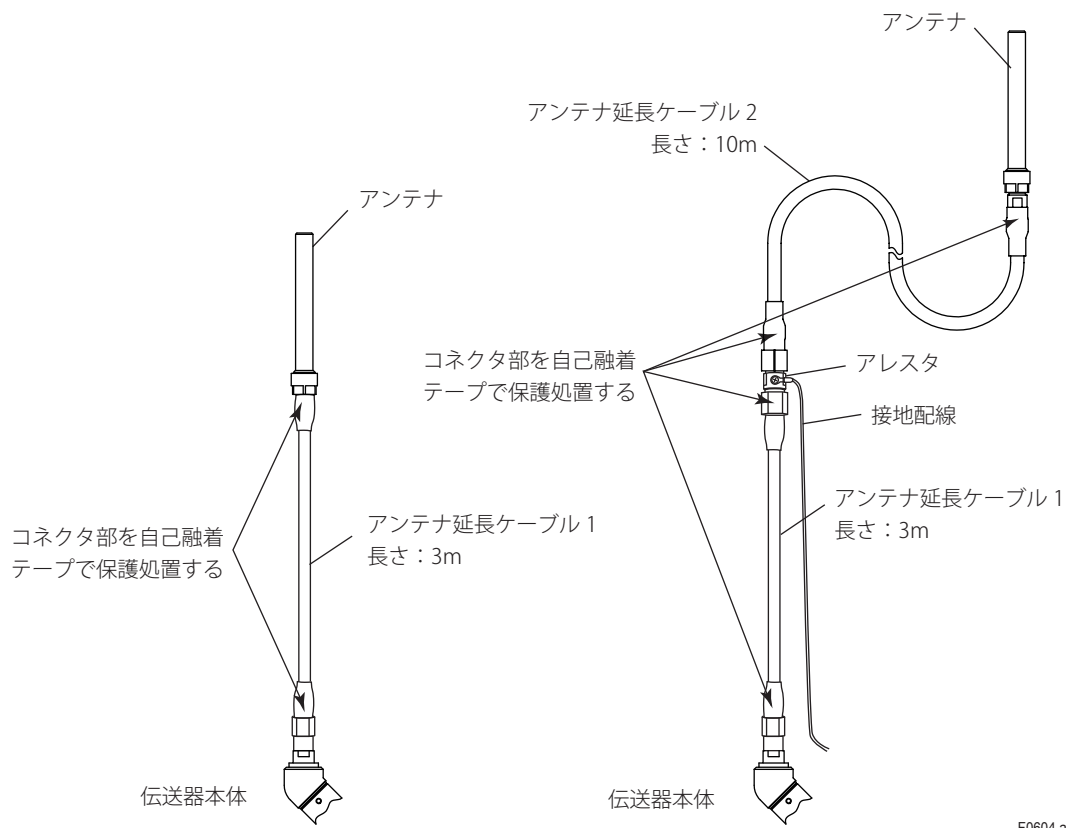



図6.4　アンテナ延長ケーブルの配線

注意

- アンテナ延長ケーブルは，専用のケーブルを使用してください。
- アンテナ延長ケーブルと電源ケーブルは束ねて配置しないでください。

6.1.2.3 アレスタの接地配線

アレスタ付アンテナ延長ケーブルの場合は，アレスタの接地端子を接地してください。
接地線は伝送器本体の接地端子に接続して，本体の設置と一緒に C 種接地工事 (接地抵抗 10 Ω以下) を行ってください。接地配線は，他機器の接地と共用しないでください。

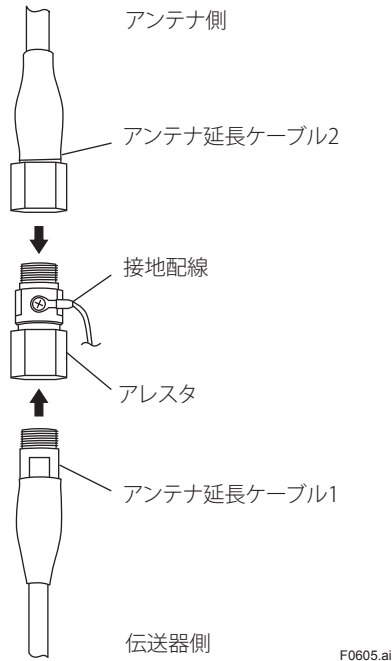



図6.5 アンテナ延長ケーブルとアレスタの接続

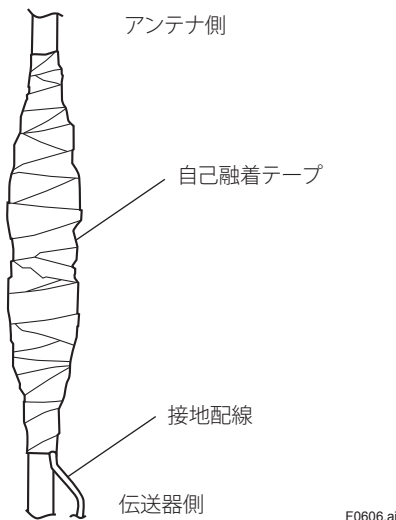



図6.6 アレスタの自己融着テープによる保護処理

アレスタ付アンテナ延長ケーブルをご使用の場合は，C 種接地工事（接地抵抗 10 Ω以下）を行ってください。その他の場合は D 種接地工事（接地抵抗 100 Ω以下）を行ってください。

 注意

安全のため，接地してご使用されることを推奨します。

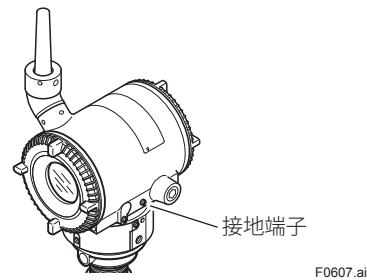



図6.7 接地端子

6.2 電源配線時の注意事項

 重要

- ねじ部には防水処理をかならず施してください。（防水処理にはシリコン樹脂系の非硬化性シール剤をお薦めします。）
- 大容量のモータ，あるいは動力用電源などのノイズ源を避けて配線してください。
- 配線は接続口の防塵プラグをはずして配線します。

6.3 電源ケーブルの選定

- 配線用の電線は，600V ビニル絶縁電線（JIS C3307）と同等以上の性能を持つより線の電線，あるいはケーブルを使用します。
- ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合はシールド線を使用します。
- 周囲温度が高い場所あるいは低い場所に配線する場合は，使用場所にあった電線あるいはケーブルを使用します。
- 有害なガスや液体または油や溶剤の存在する雰囲気で使用する場合は，これに耐える材料を使用した電線あるいはケーブルを用います。
- 電線の端末は絶縁スリーブ付き圧着端子（4mm ねじ）を推奨します。

重要

外部電源駆動仕様には電源スイッチがありません。電源供給ラインに専用のブレーカーを設けて，電源のON/OFFを行ってください。

6.4 外部電源端子の接続

外部電源駆動の場合，電源線は＋端子と－端子に接続します。電源ケーブルにシールド線がある場合には，ケーブルのシールドを接地端子に接続します。

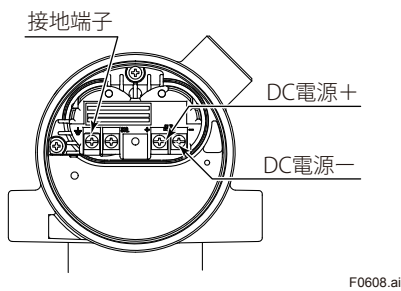



図6.8 外部電源端子の接続図

注： 過大なサージから保護するため，シールドケーブルの接続関わらず，接地端子は約 0.7N･m で必ず締め付けてください。

7. 運転

7.1 運転開始準備

ここでは，図 7.1 に示す流体の圧力測定をする場合の運転手順を述べます。

注記

本伝送器をフィールド無線ネットワークに接続するには無線フィールド機器との接続情報を設定しておく必要があります。詳細は 7.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。

注記

プロセス圧力の取出し弁（元弁），ドレン弁および手元弁のストップ弁は閉じた状態になっていることを確認します。

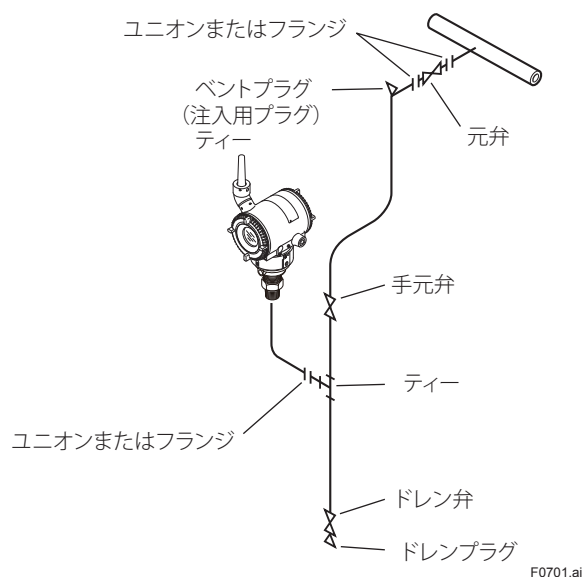



図7.1 液体の圧力（ゲージ圧）測定

(1) 接続部のリーク確認

下記の手順で，導圧管および伝送器へプロセス流体を導入します。

① 元弁を開き，導圧管内にプロセス流体を導入します。
② 手元弁を徐々に開き，伝送器の受圧部内にプロセス流体を導入します。
③ 導圧管，伝送器等に圧力リークの無いことを確認します。

(2) フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールの接続

電池駆動の場合は，バッテリーパックを取付けます。工場出荷時は，同梱のバッテリーパックには電池が収納されていません。別売の電池を収納し，バッテリーパックを組み立てます。バッテリーパックの組立および取付の方法は, 9.4.5 項と 9.4.6 項を参照してください。
外部電源駆動の場合は，電源を投入します。
無線フィールド機器とのフィールド無線ネットワーク接続を行います。

(3) 伝送器が正常状態であることの確認

無線フィールド機器設定ツールを操作して，伝送器が正常であることの確認および必要に応じてパラメータ値の確認あるいは設定値変更を行います。
なお，伝送器が正常であることの確認は，伝送器の内蔵指示計の表示部でも確認することができます。
確認方法は 8.4 項「自己診断」を参照してください。
ISA100 機器では NAMUR の NE107 * に準拠した 4 つのカテゴリー (Check function，Maintenance required，Failure，Off-specification) に基づいてわかりやすく機器の自己診断情報を表示します。

* NAMUR NE107「Self-Monitoring and Diagnosis of Field Devices」

■ **内蔵指示計による確認**

伝送器に異常のある場合は表示部に，異常内容に対応した「エラー No.」の表示が出ます。

図7.2 内蔵指示計のエラー表示例

注記

無線フィールド機器設定ツールまたは内蔵指示計の表示部に上記の異常表示が出た場合は 9.5.3 異常内容と対策を参照して，異常内容に対する処置を行ってください。

■ **伝送器のパラメータ設定値の確認，変更**

下記のパラメータは伝送器を運転するために最低限必要な設定項目です。ご注文時にご指定された値に設定して出荷されていますが，必要に応じて確認あるいは設定値変更を行ってください。

・ 測定レンジ（測定レンジの下限値，上限値，単位）

7.2 ゼロ点調整

 重要

ゼロ点調整後，伝送器の電源はすぐに切らないでください。
30 秒以内に電源を切りますと，ゼロ点の調整量は調整前の値に戻りますのでご注意ください。

運転開始準備が終了しましたらゼロ点調整を行います。本器のゼロ点調整は以下の 2 通りの方法で行うことができます。

(1) プロセス圧力を測定レンジの下限値(0%)にできる場合

■ **伝送器本体のゼロ調ねじで行う方法**

本体ケース外側のゼロ調ねじでゼロ点調整を行う場合は次のことを確認してください。

・ 外部ゼロ調整パラメータ（External Zero Trim）の表示が「Trim on」になっていること。操作方法につきましては 8 章「パラメータ設定」をご参照ください。
・ ゼロ調ねじをマイナス・ドライバを用いて回します。右回しで出力は増加，左回しで出力は減少し，設定レンジの 0.01% の分解能でゼロ点調整を行うことができます。

なお，ゼロ点の調整量はゼロ調ねじを回す速さに応じて変わりますので，微調整をする場合はゆっくりと，粗調整をする場合は速く回します。

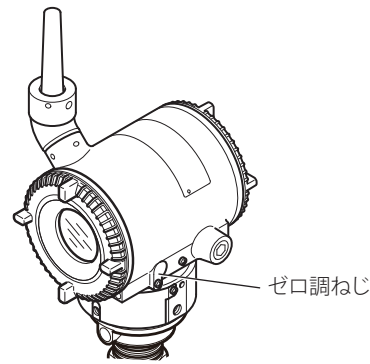



図7.3 ゼロ調ねじ

■ **無線フィールド機器設定ツールの操作で行う方法**

8.3.10 ゼロ点調整とスパン調整を参照してください。

(2) プロセス圧力を測定レンジの下限値(0%)にできない場合

高精度な圧力測定器で得た実測値に，伝送器の出力信号を合わせ込みます。

［例］ 測定レンジ：50 ～ 250kPa，
実測値：130kPa の場合

$$実測値=\frac{130-50}{250-50}\times100=40.0\%$$

■ **伝送器本体のゼロ調ねじで行う方法**

ゼロ調ねじを回して出力信号を実測値に合わせます。

■ **無線フィールド機器設定ツールの操作で行う方法**

8.3.10 ゼロ点調整とスパン調整を参照してください。

7.3 運転開始

ゼロ点調整が終了した時点で，すでに運転状態になっています。以下の作業を行ってください。

① 運転状態を確認します。
② 運転状態を確認したら下記事項を確実に実施してください。

 重要

・ 端子部カバー，アンプカバーを閉めます。各カバーは回らなくなるまでしっかりねじ込んでください。
・ ゼロ調ねじ蓋を定位置に固定し取付けねじを締めます。

7.4 フィールド無線ネットワークへの接続

■ フィールド無線ネットワーク接続前の作業

本伝送器は物理的に有線で接続する必要がありません。このため物理的な配線の代わりにどの無線フィールド機器と通信するのかを設置前に設定する必要があり，この作業をプロビジョニングといいます。

本伝送器はプロビジョニングデバイスを利用した赤外線通信によるプロビジョニングに対応しており，安全にネットワークに参加させることができます。プロビジョニング情報が設定されていない場合，フィールド無線ネットワークに参加することができません。

プロビジョニングとは：

伝送器がフィールド無線ネットーワークに参加するためのセキュリティ情報とネットワーク情報を設定する作業です。本伝送器はプロビジョニング方式として赤外線通信を使用しています。

プロビジョニングデバイスを利用したプロビジョニングとフィールド無線ネットワークへの接続および設定方法の詳細は「Field 機器・調整ソフトウェア」（IM 01R01A01-01）または「YFGW710 フィールド無線用一体形ゲートウェイ」（IM 01W01F01-01JA），「YFGW410 フィールド無線用管理ステーション」（IM 01W02D01-01JA）を参照してください。

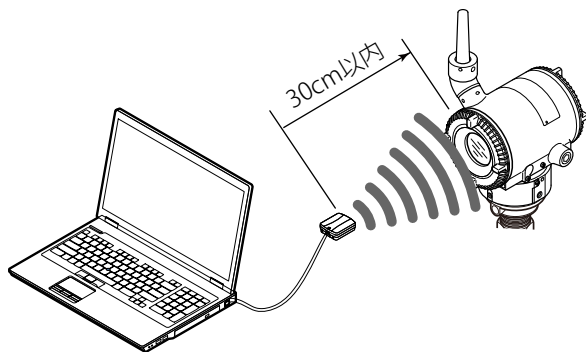



図7.4　プロビジョニングの例

■ プロビジョニング作業

本項ではプロビジョニングデバイスとして FieldMate を使用する場合のプロビジョニング作業について説明します。

プロビジョニング作業は FieldMate と赤外線アダプタを使って無線フィールド機器に対し 1 台ずつ設定します。

プロビジョニングデバイスとして当社推奨の赤外線アダプタを利用する場合は，本計器のガラス正面から赤外線アダプタの赤外線照射面までの距離を 30cm 以内にしてください。当社推奨の赤外線アダプタは 9.2 項「校正用機器の選定」を参照してください。

プロビジョニング作業では，下記に示す作業を実施してください。

- プロビジョニング情報の設定
- プロビジョニング情報ファイルの作成

① プロビジョニング情報の設定

機器タグとネットワーク ID を FieldMate のプロビジョニング機能を使って設定します。無線フィールド機器には機器タグとネットワーク ID，Join Key が設定されます。 なお Join Key は FieldMate が自動生成するため Join Key の入力は不要です。

機器タグの設定

ユーザが無線フィールド機器を識別するために使用します。

ネットワーク ID の設定

無線フィールド機器が参加するフィールド無線ネットワークのネットワーク ID です。2 〜 65535 の値を設定してください。

無線フィールド機器はプロビジョニング作業で設定されたネットワーク ID に一致するフィールド無線ネットワークに参加することになります。

② プロビジョニング情報ファイルの作成

プロビジョニング情報ファイルには，プロビジョニングされた下記の情報が保存されます。

- ネットワーク ID
- 機器タグ
- EUI64
- Join Key
- Provisioner (FieldMate でプロビジョニングしたユーザ名)
- 日付（FieldMate でプロビジョニングした時刻）

このプロビジョニング情報ファイルは，フィールド無線用コンフィグレータからフィールド無線用一体形ゲートウェイに対しロードする際に必要となります。大切に保管しておいてください。

■ フィールド無線ネットワークへ参加

電池駆動の場合はバッテリーパックを取付け，外部電源駆動の場合は電源を投入すると，自動的にフィールド無線ネットワークの探索を開始し，フィールド無線用一体形ゲートウェイが見つかればジョイン状態となります。フィールド無線用一体形ゲートウェイが見つからない場合は，サイレンス設定により一定時間経過後にフィールド無線ネットワークにジョインできるまで1時間休止－6分間起動を繰り返します。

サイレンス設定の詳細は，8.3.13 サイレンス設定を参照してください。

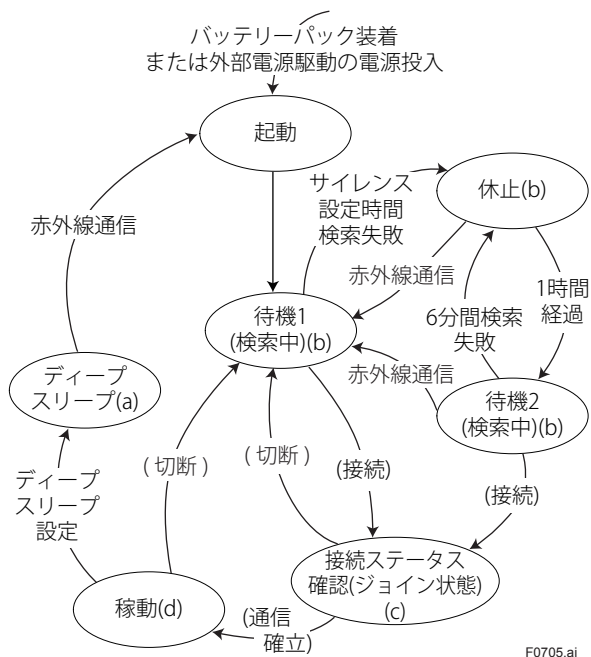
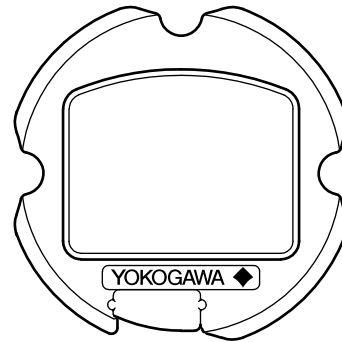
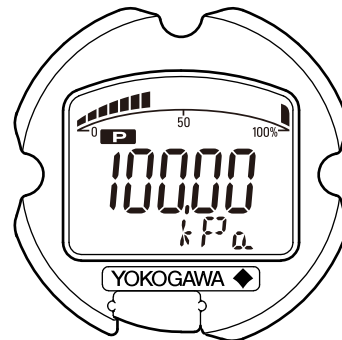
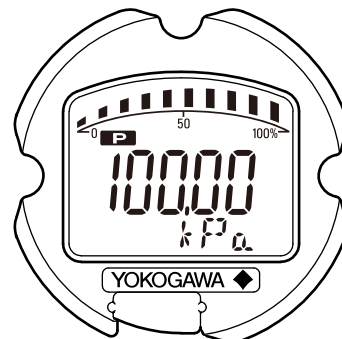
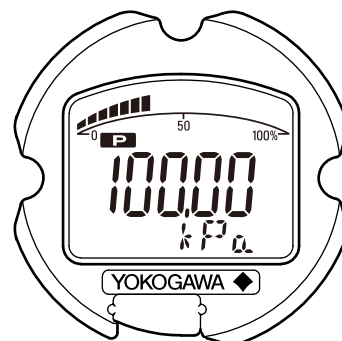



図7.5　無線状態遷移図

(a)　ディープスリープ

(b)　待機＆休止

(c)　接続ステータス確認

(d)　稼動

注記

周囲温度が低い環境で長時間フィールド無線ネットワークの探索を続けると，新しい電池を使用していてもエラー「AL.70 LOWBAT」が内蔵指示計に表示される場合があります。これは，電池の特性によるものです。
電池が正常の場合は，フィールド無線ネットワークにジョイン後 1 時間以内にエラー「AL.70 LOWBAT」は解除されます。

7.5 運転停止

外部電源駆動の場合は，電源を切ります。電池駆動の場合は，バッテリーパックを取りはずして電源を切るか，無線フィールド機器設定ツールでディープスリープ状態にします。

注記

・長期間にわたって運転を停止する場合は，伝送器をプロセスラインから取りはずしてください。
・バッテリーパックの取りはずし方法は，9.4.5 バッテリーパックの交換を参照してください。
・バッテリーパックを装着して保管する場合，バッテリーの消耗を防ぐために機器をディープスリープ状態にすることをお勧めします。ディープスリープ状態にする方法は，8.3.12 ディープスリープ設定を参照してください。

8. パラメータ設定

本伝送器ではフィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールとの相互通信により「レンジ変更」，「TAG NO. の設定」，「自己診断結果などのモニタ」，「ゼロ点／スパン調整」などを遠隔で行うことができます。

8.1 パラメータ設定のための環境

電池駆動の場合はバッテリーパックを取付け，外部電源駆動の場合は電源を投入します。プロビジョニングを行って，フィールド無線ネットワークに参加させます。

本計器はプロビジョニング方式として赤外線通信を使用する OOB（out-of-band）方式をサポートしています。プロビジョニングの詳細は 7.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。

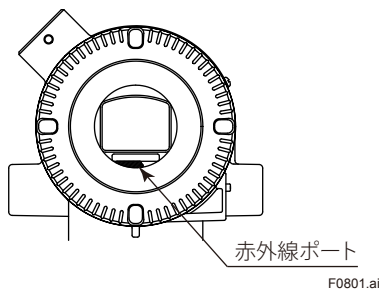



図8.1 伝送器の赤外線ポート

8.2 ソフトウェアの準備

8.2.1 フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツール向けソフトウェア

フィールド無線システム設定ツールまたは無線フィールド機器設定ツールを使用する前に，ご使用になる伝送器（無線 EJX）用の CF/DD および DeviceDTM が無線フィールド機器設定ツールにインストールされていることを確認してください。

CF/DD および DeviceDTM の最新情報は，下記ウェブサイトを参照ください。

< http://www.field-wireless.jp/ >

CF（Capabilities File）/DD（Device Description）とは

CF には該当フィールド機器がどのベンダの，どのモデルのどのレビジョンなのか，またどのようなプロセスデータ（流量・温度・圧力など）を何個持つかなどの情報が記述されています。また，DD にはデータ構造と属性などのパラメータに関する情報が記述されています。

DeviceDTMとは

DeviceDTM(Device Type Manager) は，FDT（Field Device Tool）の技術に基づいて提供されるフィールド機器のドライバソフトです。

フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールでは機器情報の確認ができます。

当社推奨のフィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールは 9.2 項「校正用機器の選定」を参照してください。

設定ツールおよび DeviceFile の最新情報は，下記のウェブサイトを参照ください。

< http://www.field-wireless.jp/ >

8.2.2 ソフトウェアダウンロード

ソフトウェアダウンロード機能とは，ISA100.11a 無線通信を介して，無線フィールド機器内部のソフトウェアの更新を行う機能です。これにより，新たに開発した機能などの追加を行い，無線フィールド機器をお客さまのプラントに応じた最適なものにすることができます。詳細は「YFGW710 フィールド無線用一体形ゲートウェイ」(IM 01W01F01-01JA) または「YFGW410 フィールド無線用管理ステーション」（IM 01W02D01-01JA）を参照してください。

8.3 パラメータ設定

8.3.1 パラメータの用途と選択

パラメータの設定方法を述べる前に，どのようなときに，どのパラメータを使用するかを下表にまとめましたので参照してください。

重要

フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールで設定を行ったあと，伝送器の電源をすぐに切らないでください。
パラメータ設定後，30 秒以内に伝送器の電源を切ると設定したはずのパラメータは伝送器に記憶されず，設定前のデータに戻りますのでご注意ください。

表8.1 パラメータの用途と選択

設定項目	概要
Tag No. の設定	機器タグ（ソフトウェアタグ）として Tag No. を設定します。指定した Tag No. には 16 文字（－・を含む英数字）が設定可能です。
出力の設定	フィールド無線ネットワークを経由したプロセス量と診断結果の出力が可能です。 圧力（AI1：Process Value），カプセルまたはアンプ温度（AI3：Process Value），自己診断情報（UAPMO：Diagnostic Status）のいずれか，もしくは全てを出力対象に設定できます。
レンジの設定	0 ～ 100%に対応するレンジを設定します。 レンジの単位，0%時の入力値 (レンジの下限値)，100%時の入力値 (レンジの上限値) を設定します。 (注) レンジの下限値および上限値はー 32000 ～ 32000 の範囲内で設定できます。
ダンピング時定数の設定	圧力信号の揺動が大きい場合は，ダンピング時定数の設定で搖動を抑えることができます。圧力は AI1 の Process Value Filter Time で設定できます。
出力信号ローカットの設定	主として出力信号を開平とした場合，0% 付近の出力を安定させるために使用します。 一定の入力以下になると強制的に 0% にするモードと，一定の入力以下を比例出力に変えるモードがあります。
内蔵指示計の目盛範囲と単位の設定	内蔵指示計の目盛りを（圧力値，温度値）の 2 種類から指定します。 (注) レンジの下限値および上限値はー 32000 ～ 32000 の範囲内で設定できます。
表示温度単位の設定	表示される温度の単位を設定します。
実入力を加えたレンジの設定	実入力を加えた状態で 0 ～ 100%に対応するレンジを設定します。 ユーザの基準器出力に対して，ちょうど 100%となる出力設定が行えます。 ただし，DPharp は出荷時高精度にキャリブレーションされているのでスパン設定は，通常のレンジ設定で行ってください。
ゼロ点調整とスパン調整	ゼロ点 / スパン調整を行います。 ゼロ点調整は，外部ゼロ調整ねじで行う方法と無線フィールド機器設定ツールを使用して行う方法があります。
調整量の消去	ゼロ点 / スパン調整などを消去します。
ソフトウェアライトプロテクトの設定	設定データの書き込みを禁止します。
動作モードの設定	センサ，内蔵指示計等の動作モードを設定します。

注記

一部のパラメータに関しては，手続き型手法 (メソッド) を導入しています。無線フィールド機器設定ツールの指示に従って進めることで簡単に設定変更ができます。

8.3.2 機能ブロックとメニューツリー

本計器では静圧 (AI2 ブロック) の設定は無効となります。AI2 オブジェクトの出力値および出力ステータスはそれぞれ "0.0"(ゼロ)，"Uncertain"（不定）となります。

(1) 機能ブロック

本計器で提供する機能を以下に示します。ご使用になるフィールド無線システム設定ツールによっては特定の機能が利用できない場合があります。当社推奨のフィールド無線システム設定ツールをご使用の場合は，点線部の設定にフィールド無線用一体形ゲートウェイ付属ソフトウェアが必要です。当社推奨のフィールド無線システム設定ツールは 9.2 項「校正用機器の選定」を参照してください。

(a) 一体アンテナ形（アンプケースコード7）

*　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
**　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

Online Menu 続き

*　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
**　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

*　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
**　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

(b) 着脱式アンテナ形（アンプケースコード8または9）

Online Menu 続き

*　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
**　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

Online Menu 続き

*　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
**　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

Online Menu 続き

* これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
** これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

(2) メニューツリー

当社推奨の無線フィールド機器設定ツールのメニューツリーを以下に示します。当社推奨の無線フィールド機器設定ツールは 9.2 項「校正用機器の選定」を参照してください。

(a)　一体アンテナ形（アンプケースコード7）

＊　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。

*　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。

** これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

(b)　着脱式アンテナ形（アンプケースコード8または9）

＊　これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。

* これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。

** これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

8.3.3 無線関連パラメータ

(1) ネットワーク情報

Concentrator object ブロック：Configuration
ネットワークに関連する情報を確認できます。

(2) 更新周期

CO ブロック：Data publication period
更新周期を 0.5 ～ 3600 秒の値で設定します。アンプケースコード 7 の場合は，1 秒からの設定になります。更新周期の設定が電池寿命に影響します。
更新周期が 0 秒に設定された場合は，フィールド無線ネットワークを経由したプロセス量の更新を停止し，伝送器内部は特別な更新周期でプロセス量の測定を継続します。

(3) 測定モード

TRANSDUCER ブロック：Measurement Mode
測定モードを設定します。連続モードと間欠モードの２種類のモードがあります。 設定が電池寿命に影響します。連続モードのときは電池寿命が短くなります。
間欠モード時に更新周期が 1 秒以下に設定された場合は，測定モードに関係なく連続動作となります。(測定モードの表示は変わりません。)

(4) 測定周期

TRANSDUCER ブロック：Measurement Rate
測定周期を読み込みます。0.5 ～ 3600 秒の値です。
アンプケースコード 7 の場合は，1 秒からの表示になります。
測定周期が短いほど，電池寿命は短くなります。

(5) バッテリー残量

電池駆動の場合のみに適用します。
UAPMO ブロック：Energy Left
周囲温度条件を室温（23℃）としたときの状況から判断した電池の残量日数の推測値を表示します。表電源投入後およびバッテリー残量計算初期化後は，表示が安定するまでに数日程度かかります。
UAPMO ブロック：Reset Energy Left
バッテリーパックを交換する際は，Reset Energy Left パラメータでバッテリー残量計算の初期化を行います。

(6) LCD表示

LCD 表示の設定について説明します。

● 一体アンテナ形（アンプケースコード 7）の場合

1. LCD 表示の ON/OFF
   LCD Mode の LCD Intermittent を選択すると，LCD は表示項目の一巡表示と 1 分間消灯を繰り返す間欠表示になります。選択を外すと，LCD は消灯し続けます。
2. 連続表示の ON/OFF
   LCD Mode の LCD Continue を選択すると，LCD Intermittent の設定に関わらず LCD は 5 分間連続点灯します。5 分経過後は，LCD Intermittent の設定に従います。
   測定モードが連続動作に設定されている場合は，LCD 表示の設定にかかわらず連続で点灯し続けます。
   更新周期を 1 秒に設定した場合，LCD 表示設定に関わらず連続で点灯し続けます。
3. バーグラフの ON/OFF
   LCD Mode の LCD Bargraph ON を選択すると，LCD 点灯時にバーグラフを表示 します。

● 着脱式アンテナ形（アンプケースコード 8 または 9）の場合

1. LCD 表示の ON/OFF
   LCD Mode の Enable を選択すると，LCD は表示項目の一巡と LCD Intermittent Time で指定した時間の消灯を繰り返します。選択を外すと LCD は消灯し続けます。
2. 連続表示の ON/OFF
   LCD 表示の ON/OFF にて LCD Mode の Enable を選択した上で，LCD Intermittent Time をゼロに設定すると，LCD を連続表示できます。
3. バーグラフの ON/OFF
   LCD Mode の LCD Bargraph ON を選択すると，LCD 点灯時にバーグラフを表示 します。

無線状態が待機，休止，接続ステータス状態の場合は，LCD 表示 の設定に関わらず連続で点灯し続けます。

 注記

機器に AL01, AL02 が発生した場合，LCD 表示設定に関わらず連続で点灯し続けます。詳細は，表 9.3, 表 9.4 エラーメッセージを確認して下さい。

8.3.4 タグおよび機器情報

ご注文時に指定がある場合，指定された Tag No. を設定して出荷しています。
Tag No. および機器情報は以下の手順に従って確認することができます。

- Tag No. および機器情報の呼び出し
  - 機器タグ（ソフトウェアタグ）
    Tag No. で指定した内容と異なる文字をアンプの TAG（最大 16 文字）に書き込む場合に指定します。
    確認方法は 7.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。
  - Tag Description
    TRANSDUCER ブロック，AI ブロックにあるタグの内容を説明するコメントを格納するユニバーサルパラメータです。
    AI ブロックのうち AI1 ブロックは圧力，AI3 ブロックは温度に対応します。
- 機器情報を変更する場合は，以下の文字数制限に従って情報を入力してください。
  - Message 機能 (32 文字書き込み可能)
    TRANSDUCER ブロック：Tag Description
    AI1，AI3 ブロック：Tag Description

8.3.5 単位

ご注文時の指定どおり単位を設定して出荷しています。
単位は，以下の手順で確認することができます。

- 単位パラメータ（Units Index）の呼び出し
  AI1，AI3 ブロック：Scale.Units Index

  単位を変更する場合は，圧力は AI1 ブロック，温度は AI3 を選択し，表示される単位リストからご希望のものを選択してください。

8.3.6 測定レンジ

ご注文時の指定どおりレンジを設定して出荷しています。測定レンジを変更する場合は，下記の手順に従ってください。
測定レンジの下限値（LRV），上限値（URV）に直接値を入力する方法
下限値（LRV）と上限値（URV）の値を独立して入力し，測定レンジを設定することができます。
下限値と上限値の入力は以下の手順に従ってください。

- 数値設定パラメータ (PV Range) の呼び出し
  AI1 ブロック：PV Range

  圧力は AI1 ブロックを選択した上で PV Range パラメータにて表示される Eu at 0% および Eu at 100% を選択し，レンジの下限値と上限値をそれぞれ入力してください。

8.3.7 出力信号ローカット

ゼロ点付近の出力信号を安定化するために，出力信号のローカットを行うことができます。
（上り側のみ設定値に対して 10% のヒステリシスがあります。）
また，ローカットモードとして，ローカット値以下の出力を比例モードにする ‘Linear’ と，ゼロにする ‘Zero’ の 2 種類があります。出荷時は，‘Linear’ に設定しています。
ローカット値，ローカットモードを変更する場合は，以下の手順に従ってください。

[ローカット値の設定]

- ローカットパラメータ（Lower cutoff*）の呼び出し
  AI1 ブロック：Lower cutoff*

  圧力（AI1 ブロック）の Lower cutoff* パラメータに値を入力してください。Lower cutoff* パラメータの入力値は圧力 (AI1 ブロック) の Scale パラメータで設定する下限値（Eu at 0%）と上限値（Eu at 100%) から計算します。

  出力信号ローカットを 15% で設定する場合は，以下の計算となります。
  Lower cutoff*
  ＝（"Eu at 100%" - "Eu at 0%"）× 0.15 + "Eu at 0%"

  * アンプケースコード 8 または 9 の場合，Low Cutoff になります。

[ローカットモードの設定]

- ローカットモードパラメータ（Low Cut Mode）の呼び出し

    AI1 ブロック：Low Cut Mode

  圧力は AI1 ブロックを選択した上で Low Cut Mode パラメータにて「比例（Linear）」または「 ゼロ（Zero）」を選択してください。

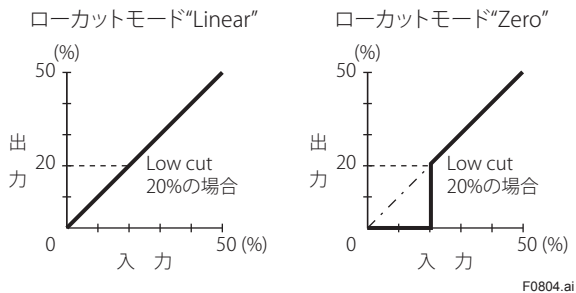
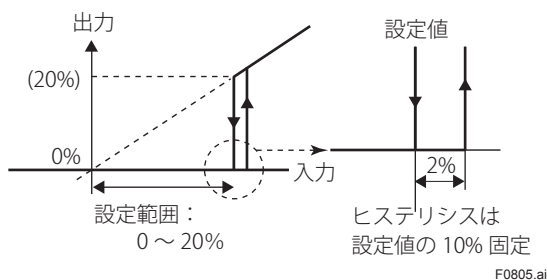



図8.2　　ローカットモード

ヒステリシスがあるため，実際の動作は以下の図のようになります。

（例）比例出力，ローカットモード Zero でローカットに 20% を設定した場合

8.3.8　内蔵指示計の設定

内蔵指示計の表示は圧力値，温度値の 2 つから選択できます。

表8.2　　内蔵指示計の表示

内蔵指示計表示	記事および関連パラメータ
圧力の%値 (PRES %) 0 P 50 100% 45.6 %	指定した圧力の測定レンジに従い，-10～110%の範囲の表示をします。 PRES %　45.6 %

F0806.ai

内蔵指示計の設定手順は以下の (1) ～ (2) に従ってください。

(1)　表示内容の選択

Display Selection に設定した表示内容が内蔵指示計に表示されます。
内蔵指示計の表示目盛を変更する場合，以下の手順に従ってください。

- LCD 表示パラメータ（Display Selection）の呼び出し

    TRANSDUCER ブロック：Display Selection

  Display Selection パラメータにて圧力（AI1 ブロック），温度（AI3 ブロック）の LCD 表示ができます。各ブロックの表示可否を選択します。

(2)　周期表示の設定

Display Selection パラメータにて選択した圧力（AI1 ブロック），温度（AI3 ブロック）の表示･非表示に対応し，AI1 ブロック，AI3 ブロックの情報を順に表示します。

8.3.9　表示温度の単位設定

単位は℃（deg C）に設定されて出荷されます。
表示温度の単位は以下の手順で確認することができます。

- 表示温度単位パラメータ（Sensor Range.Units Index）の呼び出し

    AI3 ブロック：Sensor Range.Units Index

  温度（AI3 ブロック）の Sensor Range.Units Index パラメータにて℃（deg C）が選択されていることを確認してください。

（注）　温度（AI3 ブロック）の Sensor Range.Units Index パラメータによって単位を変更した場合，カプセル温度の単位も変更されます。

8.3.10　ゼロ点調整とスパン調整

EJX シリーズ差圧・圧力伝送器は，仕様に基づいて工場出荷時に正確に調整されていますが，設置環境や取付姿勢によって微少な誤差を生じることがあります。それらの誤差を微調整するためにゼロ点／スパン調整機能があります。ゼロ点調整は，測定レンジの下限値を 0% 出力に合わせる 1 点調整です。伝送器本体の取付姿勢や静圧による誤差を補正するために使用します。スパン調整は，ゼロ点を一方の基準とした 2 点間の入出力特性を定義します。お客さま特有の圧力基準に合わせるとき，スパンドリフトの疑いがあるとき，または絶対圧のようにゼロ状態が作れないときに使用します。

(1) ゼロ点調整

DPharp にはいくつかの調整方法があります。

現場の状況に合わせて最適な方法を選択してください。

調整方法	概　　要
無線フィールド機器設定ツールを使用したゼロ調	**1) 現在の入力値を 0% にする** 入力信号を 0% 状態にして 0% 出力を調整します。
	2) 別の手段で得た基準値に出力を合わせる タンクレベルなど，入力信号を 0% 状態にするのが難しい場合，グラスゲージなど，他の手段で得た基準値に出力を合わせます。
外部ゼロ調ねじを使用したゼロ調	**3) 伝送器本体に付いているゼロ調ねじを使用してゼロ点調整を行う** 無線フィールド機器設定ツールを使用しなくてもゼロ点調整が可能です。

1) 現在の入力値を 0% にする場合は次の手順に従ってください。この方法は測定レンジの下限値に相当する圧力が 0 （ゼロ）のときにかぎります。

- 下限値調整パラメータ（Calibration Lowest Point）の呼び出し
  AI1 ブロック：Calibration Lowest Point

  圧力（AI1 ブロック）の Calibration Lowest Point パラメータに 0 を設定します。

- キャリブレーション調整パラメータ（Cal Cmd）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Cmd：CAL_LOW

  圧力（AI1 ブロック）Cal Cmd パラメータの CAL_LOW で下限値が変更されます。

- 調整ステータス確認パラメータ（Cal Status）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Status

  AI1 ブロックの Cal Status パラメータで調整後のステータスを確認します。CAL_SUCCESS(1) が表示されていることを確認してください。

2) 現在の入力値と出力が一致するように，ゼロ点を調整します。
プロセス圧力を 0kPa にできない場合，グラスゲージなど，他の測定器で得た実レベルに出力を合わせることができます。
以下に，圧力伝送器のスパン：0 〜 25.00kPa，現在のレベル：13.50kPa，現在の出力：13.83kPa の場合の例を示します。

- 下限値調整パラメータ（Calibration Lowest Point）の呼び出し
  AI1 ブロック：Calibration Lowest Point

  圧力（AI1 ブロック）の Calibration Lowest Point パラメータに，実際のレベル値 13.50kPa を設定します。
  実入力を与えながら Calibration Lowest Point で指定した値を出力値として確定します。

- キャリブレーション調整パラメータ（Cal Cmd）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Cmd：CAL_LOW

  圧力（AI1 ブロック）Cal Cmd パラメータの CAL_LOW で現在の出力は 13.83kPa から 13.50kPa に変更されます。

- 調整ステータス確認パラメータ（Cal Status）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Status

  AI1 ブロックの Cal Status パラメータで調整後のステータスを確認します。CAL_SUCCESS(1) が表示されていることを確認してください。

3) 外部ゼロ調ねじを使用したゼロ調
外部ゼロ調整パラメータ（External Zero Trim）にて，外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整の許可／禁止を設定することができます。外部ゼロ調ねじを使用する場合は，「Trim on」に設定してください（出荷時には許可「Trim on」に設定されています）。
出力値を見ながら，本体ケース外側のゼロ調ねじを，マイナスドライバを用いて回し，出力値がゼロになるように調整します。右回しで出力は増加，左回しで減少し，設定レンジの 0.01% の分解能でゼロ点調整を行うことができます。
なお，ゼロ点の調整量はゼロ調ねじを回す速さに応じて変わりますので，微調整をする場合はゆっくりと，粗調整をする場合は速く回します。

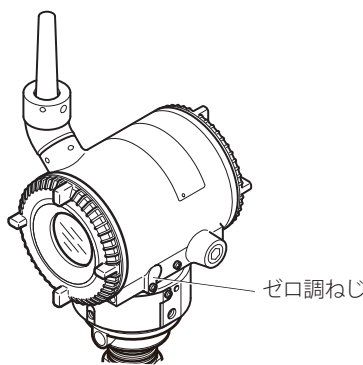



図8.4　　ゼロ調ねじ

(2) スパン調整

スパン調整は，測定レンジの下限値（ゼロ点）を基準とした入出力特性を変更する機能です。したがって，スパン調整（上限値の調整）は，必ずゼロ点調整（下限値の調整）の後に行ってください。

調整したい点の圧力を加えた状態でその圧力値をパラメータに設定すると，伝送器が自動的に調整量を計算し，調整を行います。

- 下限値調整パラメータ（Calibration Lowest Point）の呼び出し
  AI1 ブロック：Calibration Lowest Point

  圧力（AI1 ブロック）Calibration Lowest Point パラメータ画面に，下限値の調整量を設定します。圧力伝送器に測定レンジの下限値に相当する基準圧力を与え，基準圧力が安定したところで確定します。

- キャリブレーション調整パラメータ（Cal Cmd）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Cmd：CAL_LOW

  圧力（AI1 ブロック）Cal Cmd パラメータの CAL_LOW で測定レンジの下限値が変更されます。

- 調整ステータス確認パラメータ（Cal Status）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Status

  AI1 ブロックの Cal Status パラメータで調整後のステータスを確認します。CAL_SUCCESS(1) が表示されていることを確認してください。

- 上限値調整パラメータ（Calibration Highest Point）の呼び出し
  AI1 ブロック：Calibration Highest Point

  圧力（AI1 ブロック）Calibration Highest Point パラメータに，上限値の調整量を設定します。圧力伝送器に測定レンジの上限値に相当する基準圧力を与え，基準圧力が安定したところで確定します。

- キャリブレーション調整パラメータ（Cal Cmd）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Cmd：CAL_HIGH

  圧力（AI1 ブロック）Cal Cmd パラメータの CAL_HIGH で測定レンジの上限値が変更されます。

- 調整ステータス確認パラメータ（Cal Status）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Status

  AI1 ブロックの Cal Status パラメータで調整後のステータスを確認します。CAL_SUCCESS(1) が表示されていることを確認してください。

(3) 調整量の消去

各種調整量を消去します。
圧力については圧力（AI1 ブロック）Cal Cmd パラメータの CAL_CLEAR で行うことができます。
調整量の消去後は，調整量を消去したブロックの Cal Status パラメータでステータスを確認してください。
外部ゼロ調ねじにより調整された量も初期設定値に戻ります。

- キャリブレーション調整パラメータ（Cal Cmd）の呼び出し
  AI1 ブロック：Cal Cmd：CAL_CLEAR

8.3.11　ソフトウェアライトプロテクト

本伝送器ではハードウェアライトプロテクトとソフトウェアライトプロテクトの機能があります。

- プロテクト設定パラメータ（UAP Option）の呼出し
  UAPMO ブロック：UAP Option

  UAP Option パラメータで以下の設定を行うことができます。
  - ソフトウェアライトプロテクトに対する有効 / 無効の設定。
  - ハードウェアライトプロテクトスイッチに対する有効 / 無効の設定。
  - Diagnostic Switch パラメータと Diagnostic Configuration パラメータに対する設定変更の許可 / 禁止の設定。
- プロテクト設定表示パラメータ（Hardware Write Protect）の呼出し
  UAPMO ブロック：Hardware Write Protect

  Hardware Write Protect パラメータでハードウェアライトプロテクトのスイッチの状態を表示することができます。

ハードウェアライトプロテクトとソフトウェアライトプロテクトの関係は 10 章「パラメーター一覧」を参照ください。

8.3.12　ディープスリープ設定

運転を長期間停止する場合には，機器をディープスリープ状態にすることで電池消費を抑えることができます。
ディープスリープに移行する場合は，下記の手順に従ってください。

- ディープスリープ移行パラメータの呼び出し
  TRANSDUCER ブロック：Special Cmd

  TRANSDUCER ブロックの Special Cmd パラメータにディープスリープ状態 (Standby) を設定します。
  ディープスリープから起動をするためには，バッテリーパックの抜き差し，もしくは赤外線通信の受信が必要となります。プロビジョニングデバイス用ツール，または無線フィールド機器設定ツール (赤外線用) をご利用ください。外部電源駆動の場合は，電源を再投入してください。

注意

無線フィールド機器設定ツール (赤外線用) によるディープスリープの設定後は，本機の赤外線受光部に赤外線が当たらないよう注意してください。

注記

- ディープスリープ移行後は伝送器が休止状態となり，無線フィールド機器設定ツール (無線用) に応答できません。このため，無線フィールド機器設定ツール (無線用) 上にエラーが表示される場合があります。
- ディープスリープ状態からの起動を意図してバッテリーパックを抜き差しする場合は，バッテリーパックを取り外した後，30 秒以上待ってからバッテリーパックを装着してください。外部電源駆動の場合，30 秒以上待ってから電源を再投入してください。

8.3.13　サイレンス設定

指定された期間を過ぎても，フィールド無線ネットワークにジョインできない場合に機器を休止する機能です。
無線フィールド機器の設置よりフィールド無線用一体形ゲートウェイの設置などが遅れた場合の電池消耗対策に有効で，初期値は 28800 秒 (8 時間) です。その後，フィールド無線ネットワークにジョインできるまで 1 時間休止－ 6 分間起動を繰り返します。

- サイレンス移行パラメータ（Radio Silence）の呼出し
  UAPMO ブロック：Radio Silence

UAPMO ブロックの Radio Silence パラメータに 0 ～ 2^{31} 秒を設定します。0 秒の場合は Radio Silence パラメータが無効となります。サイレンス状態から起動をするには，バッテリーパックの抜き差し，もしくは赤外線通信の受信が必要となります。プロビジョニングデバイス用ツール，または無線フィールド機器設定ツール (赤外線用) をご利用ください。

8.4 自己診断

8.4.1 無線フィールド機器設定ツールによる確認

本計器の自己診断および設定不備を，無線フィールド機器設定ツールを使用して確認することができます。

自己診断結果はまず，Diagnostic Status を確認します。

UAPMO ブロック：Diagnostic Status

Diagnostic Status 内の各診断結果には NAMUR の NE107* に準拠した 4 つのカテゴリー (Check function, Maintenance required，Failure，Off-specification) のいずれかが付与されます。

表8.3 Diagnostic Status

Bits	Contents	Example NAMUR NE107 Categorization
Bit31 (MSB)	F: Failure status	---
Bit30	C: Function check status	---
Bit29	O: Out of specification status	---
Bit28	M: Maintenance required status	---
Bit27	Faults in electronics	F
Bit26	Faults in sensor or actuator element	F
Bit25	Installation, calibration problem	C
Bit24	Out of service	C
Bit23	Outside sensor limits	O
Bit22	Environmental conditions out of device specification	O
Bit21	Fault prediction: Maintenance required	M
Bit20	Power is critical low: maintenance need short-term	M
Bit19	Power is low: maintenance need mid-term	M
Bit18	Software update incomplete	C
Bit17	Simulation is active	C
Bit16**	Faults due to process influence	F
Bit15**	Faults due to non-compliance with specified operating conditions	F
Bit14**	Other faults	F
Bit13-Bit08	reserved by WCI	---
Bit07-Bit01	vendor specific area	---
Bit00	Detail information available 1: available 0: no available	---

* NAMUR NE107「Self-Monitoring and Diagnosis of Field Devices」

** 着脱式アンテナ形（アンプケースコード 8 または 9）に適用します。

Diagnostic Status カテゴリーを確認することで適切な処置をとることができます。なお，この Diagnostic Status の内容は ISA 機器共通となっており，Diagnostic Status のカテゴリーは設定変更できます。さらに詳細内容を確認したい場合は，Diagnostic Status Detail をご覧ください。

EJX で診断可能な Diagnostic Status Contents において，Out of Service に設定されているアラートのカテゴリーを"Check function" に変更したい場合は以下の方法で行うことができます。

① UAPMO ブロック：UAP Option において，"enable" を選択します。
② UAPMO ブロック：Diagnostic Configuration で Out of Service を"Failure"から"Check function"にします。
③ UAPMO ブロック：UAP Option において，"disable" を選択します。

Diagnostic Status の Contents は，それぞれ有効 / 無効と定義することができます。

有効 / 無効を定義する場合，Diagnostic Switch パラメータで設定します。

Diagnostic Status Contents において Out of Service を無効に変更したい場合は，以下の方法で行います。

① UAPMO ブロック：UAP Option において，"enable" を選択します。
② UAPMO ブロック：Diagnostic Switch で out of service を"OFF" にします。
③ UAPMO ブロック：UAP Option において，"disable" を選択します。

注： 上記のようなアラートのカテゴリー変更と検出の on・off は十分ご注意ください。設定ミス防止のため UAP Option は必ず disable に戻して御使用ください。

Diagnostic Configuration の設定は，F:Failure status, C:Function check status, O:Out of specification status, M:Maintenance required status のいずれか 1 つを設定するようにしてください。

8.4.2 アラートのレポート

EJX は Diagnostic Status 相当のアラートを無線ゲートウェイに自動的にレポートすることができます。この機能を使用する場合，UAPMO ブロックのアラートの設定が必要になります。

Diagnostic Status の Out of Service をレポートさせたい場合，UAPMO ブロック：Out of Service.Alert Disable を FALSE に設定してください。無線ゲートウェイからアラートを取得する方法は，無線ゲートウェイのマニュアルを参照ください。アラートレポートは表 8.4 の内容から構成されています。

表8.4 アラートレポート内容

パラメータ名	説明
DetectObjectTLPort	アラート検出ポート UAP(0xF0B2) 固定
DetectObject	アラート検出ブロック UAPMO (1) 固定
DetectTime	アラート発生時刻
AlertDirection	1: 発生，0: クリア
AlertPriority	ユーザが設定したアラートプライオリティ
AlertType	アラートの種類。 表 8.5 診断内容一覧の Alert Type 参照
AlertValue	NAMUR107 のカテゴリ 0:Failure，1:checkFunction, 2:OffSpec, 3:maintenaceRequired

注意

アラートレポート機能のない無線ゲートウェイと接続する時は，UAPMO ブロックのアラートの設定を必ず Disable に設定してください。YFGW710 フィールド無線用一体形ゲートウェイは，アラートレポート機能を使用できません。

表8.5　診断内容一覧

Diagnostic Status Contents	Alert Type	NAMUR NE107 Category	Diagnostic Status Detail	Description
Faults in electronics	78	F	AMP_T_SENSOR_FAIL *	アンプ温度センサ故障
			AMP_EEPROM_FAIL	アンプ EEPROM 故障
			AMP_EEP_IRREGULAR	AMP EEPROM バージョン不正
			G_A_COMM_FAIL	G/A 故障
			FC_DELTA_T_FAIL	C 側 deltaT 回路故障
			FR_DELTA_T_FAIL	R 側 deltaT 回路故障
			WL_AD_FAIL	電池電圧検出不可 (AMP 故障)
Faults in sensor or actuator element	77	F	FC_SENSOR_FAIL	C センサ周波数異常
			FR_SENSOR_FAIL	R センサ周波数異常
			CAP_T_SENSOR_FAIL	カプセル温度センサ故障
			CAP_EEPROM_FAIL	カプセル EEPROM 故障
			CAP_EEP_IRREGULAR	CAP EEPROM バージョン不正
			FC_UNOSC_FAIL	C センサ発振停止故障
			FR_UNOSC_FAIL	R センサ発振停止故障
Installation, calibration problem	76	C	DP_TRIM_SPAN_OUTSIDE	差圧 / 圧力 SPAN 調整量 範囲外
			DP_TRIM_ZERO_OUTSIDE	差圧 / 圧力 ZERO 調整量 範囲外
			SP_TRIM_SPAN_OUTSIDE	静圧 SPAN 調整量 範囲外
			SP_TRIM_ZERO_OUTSIDE	静圧 ZERO 調整量 範囲外
			LCD_OUTSIDE_LIMIT	LCD 表示仕様範囲外
Out of service	75	O	AI1_OUT_OF_SERVICE	AI1 O/S モード
			AI2_OUT_OF_SERVICE	AI2 O/S モード
			AI3_OUT_OF_SERVICE	AI3 O/S モード
Outside sensor limits	74	C	DP_OUTSIDE_LIMIT	差圧 / 圧力仕様範囲外
			SP_OUTSIDE_LIMIT	静圧仕様範囲外
			CAPT_OUTSIDE_LIMIT	カプセル温度仕様範囲外
			AMPT_OUTSIDE_LIMIT	アンプ温度仕様範囲外
Environmental conditions out of device specification.	73	O	DP_OUTSIDE_RANGE	差圧 / 圧力 設定レンジ外
			SP_OUTSIDE_RANGE	静圧 設定レンジ外
Power is critical low: maintenance need short-term.	71	M	WL_DEEPSLP_ALM *	最低駆動電圧検出
			CRITICAL_LOWBAT **	最低駆動電圧検出
Power is low: maintenance need mid-term	70	M	WL_LOWBAT_ALM	バッテリー電圧低下検出
Simulation is active	68	C	AI1_SIMULATION_ACTIVE	AI1 Simulation モード
			AI2_SIMULATION_ACTIVE	AI2 Simulation モード
			AI3_SIMULATION_ACTIVE	AI3 Simulation モード

本計器は AI2 オブジェクトおよび静圧の各種診断には対応していません。
*　　一体アンテナ形（アンプケースコード 7）に適用します。
**　　着脱式アンテナ形（アンプケースコード 8 または 9）に適用します。

8.4.3　内蔵指示計による確認

注記

自己診断結果に異常があった場合，内蔵指示計にはエラー NO. が表示されます。
複数のエラーがある場合，3 秒間隔でエラー NO. が変更されます。
エラー NO. は表 9.3 を参照してください。

図8.5　内蔵指示計による異常確認

9. 保守

9.1 概要

警告

・プロセス流体が人体に有害な物質の場合は，メンテナンスなどで伝送器をラインから取りはずした後も慎重に取り扱い，人体への流体付着，残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

本器の各部品はユニット化してありますので，保守を容易に行うことができます。
この章では本器の保守に必要な校正，調整および部品交換などにともなう分解・組立作業の手順を記載してあります。
本器は高精度の機器ですので，保守に際しては以下の各項目の説明をよくお読みになり正しい取り扱いをしてください。

重要

・本器の保守は原則として，必要な機器を用意したメインテナンスルームで行ってください。
・CPU アセンブリ，RF アセンブリ，内蔵指示計の取り扱いについて
CPU アセンブリ，RF アセンブリ，内蔵指示計は，静電気により機能破壊を受ける部品を一部に使用しています。そのため，取り扱い時にはアースバンドなどで帯電防止を行い，各電子部品および回路などに直接触れることのないよう十分に注意してください。
また, 取りはずした CPU アセンブリ, RF アセンブリ, 内蔵指示計は帯電防止袋に入れるなどの処置を行ってください。

9.2 校正用機器の選定

表 9.1 に本器の校正に必要な機器と，当社機器での推奨品を記載してあります。伝送器を必要な精度内に校正あるいは調整できる機器を選定してご使用ください。
なお，校正用機器を使用する場合には，各機器の性能が十分に維持管理されたものをご使用ください。

表 9.1 校正用機器

当社推奨品
プロビジョニングデバイス用ツール ・FieldMate (R2.03 以降) Provisioning Device Tool ・弊社動作確認済み赤外線アダプタ 供給元 : ACTiSYS 社 品名 : 赤外線 USB シリアルアダプタ 製品番号 : IR224UN-LN96 (9600 bps) フィールド無線システム設定ツール ・フィールド無線用一体形ゲートウェイ付属ソフトウェア フィールド無線用コンフィグレータ フィールド無線用管理ツール 機器設定ツール ・FieldMate (R2.03 以降), DeviceFile (R3.02.10 以降) フィールド無線システム関連製品 ・統合機器管理 PRM（R3.05 以降）, DeviceFile (R3.02.10 以降)
圧力計 ・MT220 形高精度ディジタル圧力計 1) 10kPa 用 精度： 0 ～ 10kPa の範囲； ± (0.015% of rdg ＋ 0.015% of FS) － 10 ～ 0kPa の範囲； ± (0.2% of rdg ＋ 0.1% of FS) 2) 130kPa 用 精度： 25 ～ 130kPa の範囲；± 0.02% of rdg 0 ～ 25kPa の範囲；± 5digits － 80 ～ 0kPa の範囲； ± (0.2% of rdg ＋ 0.1% of FS) 3) 700kPa 用 精度： 100 ～ 700kPa の範囲； ± (0.02% of rdg ＋ 3digits) 0 ～ 100kPa の範囲；± 5digits － 80 ～ 0kPa の範囲； ± (0.2% of rdg ＋ 0.1% of FS) 4) 3000kPa 用 精度： 0 ～ 3000kPa の範囲； ± (0.02% of rdg ＋ 10digits) － 80 ～ 0kPa の範囲； ± (0.2% of rdg ＋ 0.1% of FS) 5) 130kPa abs 用 精度： 0 ～ 130kPa abs の範囲； ± (0.03% of rdg ＋ 6digits) ［伝送器の測定範囲に近いものを選定してください。］

圧力発生器
・MC100 形標準圧力発生器（200kPa 用 , 25kPa 用） 　精度：±0.05% of F.S. ・重錘型圧力試験器 　精度：±0.03% of setting ［空気圧源が必要です。伝送器の測定範囲に近いものを選定してください。］
圧力源
・6919 形　加圧調整器（加圧ポンプ） 　加圧範囲：0 ～ 133kPa ［負圧レンジの時は真空ポンプをご用意ください。］

（注）ここでは 0.2% 級の校正が可能な機器を選定しています。0.1% 級の校正を行うには，各機器の上位基準器とのトレーサビリティを含む特別な維持・管理を必要とすることから，現地での校正は困難と思われます。
0.1% 級の校正は，原則として当社サービス会社の工場引取り校正といたします。

9.3　校正

定期保守時あるいは故障探索など，本器の動作確認や精度確認をする場合には次の手順で行ってください。

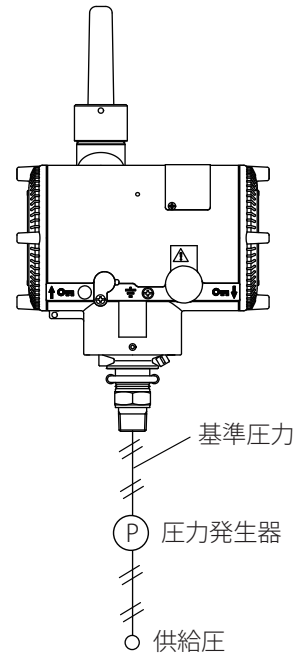
① 電池駆動の場合はバッテリーパックを装着後，外部電源駆動の場合は電源を投入後，プロビジョニングを行って校正用フィールド無線ネットワークに参加させるか，赤外線通信の準備をします。

② 機器設定ツールで伝送器の測定モードを連続モードに，フィールド無線システム設定ツールで更新周期を 1 秒に設定にします。

③ 図 9.1 のように各機器を接続し，5 分以上ウォームアップします。

 重要

測定レンジの 0% が 0kPa または正方向に遷移されている場合は，下図のように正圧の基準圧力を加えます。測定レンジの 0% が負方向に遷移されている場合，真空ポンプを用い負圧の基準圧力を加えます。

圧力発生器を使用した場合

圧力源と圧力計を組み合わせた場合

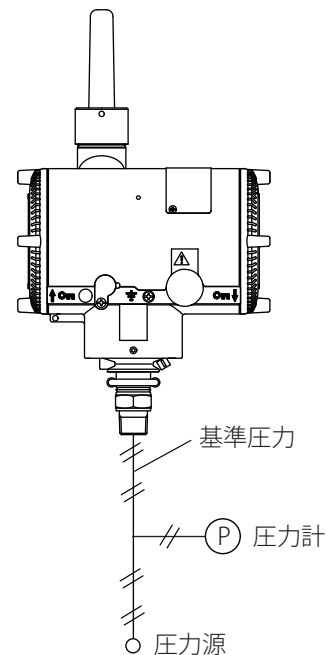



図9.1　各機器の接続

④ 測定レンジの 0，50，100% に相当する基準圧力を本器に加えます。その際，0 → 100% に増加させながら加えたときと，100 → 0% へ減少させながら加えたときの誤差（基準圧力と無線フィールド機器設定ツールの指示値との誤差）を計算し，必要とする精度内に入っていることを確認します。

⑤ 検査終了後にフィールド機器システム設定ツールおよび機器設定ツールで更新周期と測定モードを元の値に戻します。

9.4　分解および組立て

注意

本質安全防爆形計器についての注意事項

本質安全防爆形伝送器の場合は，伝送器を非危険場所に移してから保守を実施し，原形復帰することが原則です。原形復帰後は絶縁テストを実施し，絶縁性を確認してください。絶縁テストの詳細は 2.7 項「絶縁抵抗テストと耐電圧テストについて」を参照してください。

詳しくは巻末の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を参照してください。

重要

- RF アセンブリを交換した場合は，プロビジョニングの設定をやり直してください。プロビジョニングの詳細は 7.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。
- 電池駆動の CPU アセンブリを交換した場合は，電池を新品に交換し，パラメータの設定をやり直してください。バッテリーパックの交換については 9.4.5 項「バッテリーパックの交換」を参照してください。
  外部電源駆動の CPU アセンブリを交換した場合には，電源を投入し，パラメータ設定をやり直してください。

部品交換あるいは保守作業の都合で各部品を分解および組み立てる場合の手順を示します。

注意

分解・組立作業において，電池駆動の場合は，必ずバッテリーパックを取りはずし，圧力を止めて行います。外部電源駆動の場合は，電源を切ります。また，工具は適切なものをお使いください。

表 9.2 に本器の分解・組立作業に必要な工具を示します。

表9.2　分解・組立用工具

工具名称	数量	備考
プラスドライバ	1	JIS B4633　2 番
マイナスドライバ	1	
六角棒スパナ	3	JIS B4648 六角棒スパナ 2.5, 3, 4 各 1 本
スパナ	1	2 面幅　17mm
トルクレンチ	1	
モンキレンチ	1	
ボックスレンチ	1	2 面幅　16mm
ボックスドライバ	1	2 面幅　5.5mm
ピンセット	1	

9.4.1　内蔵指示計の交換

内蔵指示計を交換するための手順を以下に述べます（図 9.2 参照）。

■　**内蔵指示計の取りはずし**

① カバーを取りはずします。

② 内蔵指示計を手で支えながら 2 本の取付けねじをゆるめます。

③ RF アセンブリから内蔵指示計をはずします。
　この時，RF アセンブリと内蔵指示計を接続しているコネクタを損傷させないように，内蔵指示計はまっすぐに引き抜いてください。

■　**内蔵指示計の取付け**

① 内蔵指示計と RF アセンブリのコネクタ位置を合わせ接続します。

② 2 本の取付けねじで固定します。

③ カバーを取付けます。

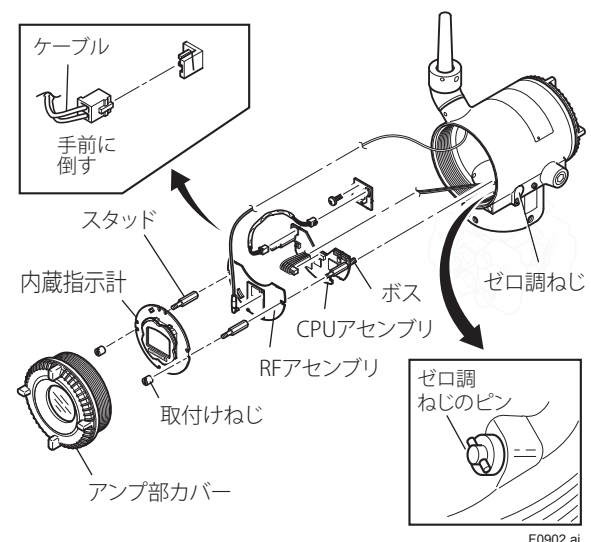



図9.2　内蔵指示計およびCPUアセンブリの取付けおよび取りはずし

9.4.2　RFアセンブリの交換

RF アセンブリを交換するための手順を以下に述べます（図 9.2 参照）。

■　**RFアセンブリの取りはずし**

① カバーを取りはずします。
② 9.4.1 項を参照して，内蔵指示計を取りはずします。
③ ボックスドライバ（2 面幅 5.5mm）を使って 2 本のスタッドを取りはずします。
④ CPU アセンブリから RF アセンブリをはずします。この時，RF アセンブリと CPU アセンブリを接続しているコネクタを損傷させないように，RF アセンブリはまっすぐに引き抜いてください。
⑤ RF アセンブリとアンテナを接続しているアンテナケーブルをはずします。

注記

取りはずしの際に RF アセンブリやアンテナケーブルのコネクタに無理な力をかけないよう注意してください。

■　**RFアセンブリの取付け**

① RF アセンブリとアンテナを接続しているアンテナケーブルを接続します。
② RF アセンブリと CPU アセンブリのコネクタ位置を合わせ接続します。
③ 2 本のスタッドを締めます。
④ 9.4.1 項を参照して，内蔵指示計を取付けます。
⑤ カバーを取付けます。

9.4.3　CPUアセンブリの交換

CPU アセンブリを交換するための手順を以下に述べます（図 9.2 参照）。

■　**CPUアセンブリの取りはずし**

① カバーを取りはずします。
　9.4.1 項，9.4.2 項を参照して内蔵指示計と RF アセンブリを取りはずします。
② ゼロ調ねじのピンが図 9.2 のような位置になるように合わせます。
③ 電源ケーブル（先端に茶色のコネクタが付いているケーブル）をはずします。
　その際，CPU アセンブリ側のコネクタの側面を軽く横に押し，ケーブル側のコネクタを引抜きます（図 9.2 左上図参照）。
④ 2 本のボスをボックスドライバ（2 面幅 5.5mm）を使用してゆるめます。
⑤ CPU アセンブリをまっすぐに取り出します。
⑥ CPU アセンブリとカプセルを接続しているフラットケーブル（先端に白色のコネクタのついているケーブル）をはずします。

注記

取りはずしの際に CPU アセンブリに無理な力をかけないよう注意してください。

■　**CPUアセンブリの取付け**

① CPU アセンブリとカプセルを接続しているフラットケーブル（白色のコネクタ）を接続します。
② 電源ケーブル（茶色のコネクタ）を接続します。

注記

ケーブルをケースと CPU アセンブリの間にはさみこまないように注意してください。

③ ゼロ調ねじのピンを CPU アセンブリに付いているブラケットの溝に合わせます。
　アンプケースの内側にあるポストに CPU アセンブリをまっすぐに差し込んでください。
④ 2 本のボスを締めます。9.4.1 項，9.4.2 項を参照して RF アセンブリと内蔵指示計を取付けます。

重要

2 本のボスを締めるとき, ゼロ調ねじのピンがブラケットの溝に確実に入っていることを確認してください。もし，ゼロ調ねじのピンがブラケットの溝に入っていない状態でボスを締めますと，ゼロ調機構が破損しますので注意してください。

⑤ カバーを取付けます。

9.4.4　カプセルアセンブリの清掃または交換

注意

本質安全防爆形伝送器についての注意事項

本質安全防爆形伝送器の場合，ご使用者にての改造は認められておりません。カプセルアセンブリを交換したい場合は当社にご相談ください。

同じ測定範囲のカプセルアセンブリを交換する場合は以下の点を確認したときに限り実施してください。

- 交換するカプセルアセンブリは，必ず同じ仕様のものを使用してください。
- 保守終了後は伝送部と受圧部を固定するための六角穴付ボルトを確実に締め付けてください。

カプセルアセンブリを清掃または交換するための手順を以下に述べます。

■　カプセルアセンブリの取りはずし

重要

カプセルアセンブリを清掃する場合には，次の点に注意してください。

- カプセルアセンブリの取り扱いは十分に注意し，特に接液ダイアフラム面に傷をつけたり変形させたりしないようにしてください。
- 清掃には塩素あるいは酸性の溶液を使用しないでください。
- 清掃後はきれいな水ですすぎ，水気が完全になくなるまで乾燥させてください。

① 9.4.3 項に従って CPU アセンブリを取りはずします。
② 伝送部と受圧部を接続している 5 本の六角穴付止めねじ，ストッパの止めねじとストッパをはずします（図 9.3 参照）。
③ 伝送部と受圧部を分離します。
④ カプセルアセンブリの清掃または交換を行います。

■　カプセルアセンブリの組立て

① 受圧部に伝送部を取付けます。
② ストッパとストッパ止めねじを取付けます。5 本の六角穴付止めねじを締付けて固定します。（1.5N・m のトルクで締付けます。）
③ 9.4.3 項に従って CPU アセンブリを取付けます。
④ 組立後には必ずゼロ点調整およびパラメータの確認を行ってください。

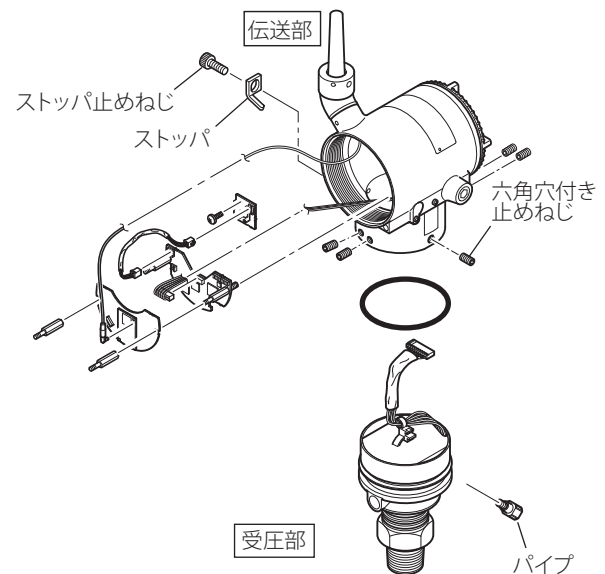



図9.3　受圧部の取付けおよび取りはずし

9.4.5　バッテリーパックの交換

TIIS 本質安全防爆形の伝送器は，危険場所に設置したままの状態でバッテリーパックの交換ができます。

■　準備

バッテリー残量計算を初期化します。

バッテリー残量計算の初期化は，UAPMO ブロック Reset Energy Left パラメータにより実行します。

バッテリーパックが消耗し，電源が切れている場合は，バッテリーパック交換後すみやかにバッテリー残量計算を初期化してください。

■　取りはずし

① 端子台カバーを取りはずします。
② バッテリーパック用固定ねじ（2 箇所）を緩めます（図 9.4）。
③ バッテリーパックを引き抜きます。

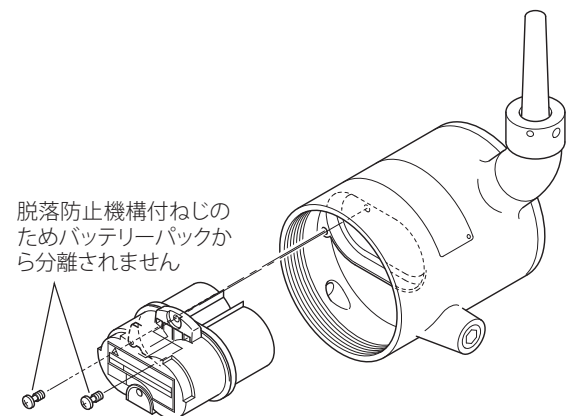



図9.4　バッテリーパックの取りはずし

■ 取付

① 新しいバッテリーパックを軽く挿入します。
② バッテリーパックの中央を押し完全に奥まで差し込みます。
③ バッテリーパック用固定ねじ（2 箇所）を約 0.7N･m のトルクで締め付けます。
④ 端子台カバーを閉め，元の状態に戻します。

注意

TIIS 本質安全形の伝送器には，必ず本質安全防爆形のバッテリーパック（バッテリーケース色：白）を使用してください。バッテリーパックの詳細は，9.4.7 電池の取り扱いについてを参照してください。

注意

電池駆動仕様には，外部電源アセンブリを取り付けないでください。

9.4.6　電池の交換

バッテリーパック内の電池を交換することができます。工場出荷時は，バッテリーパックに電池は入っていません。この項の手順に従い，バッテリーパックを組み立ててください。

警告

電池の交換やバッテリーパックの分解・組立は，必ず非危険場所で行ってください。危険場所で行うと爆発の危険性があります。

注意

電池の交換は必ず 2 本セットで行い，古い電池と新しい電池を組み合わせて使用しないでください。

■ 分解

① バッテリーケース用固定ねじ（2 箇所）を緩めます（図 9.5 参照）。
② バッテリーケースを二分します。
③ 古い電池を取り出します。

■ 組立

① 新しい電池を向きに注意してバッテリーケースに入れます。
② バッテリーケースを組み合わせます。
③ バッテリーケース用固定ねじ（2 箇所）を約 0.7N･m のトルクで締め付けます。

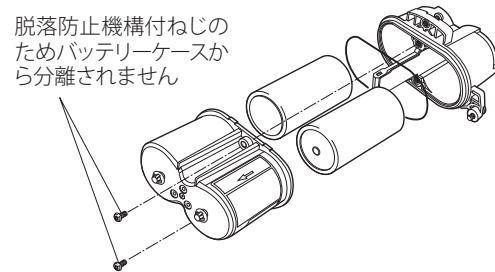



図9.5　バッテリーパックの分解

9.4.7　電池の取り扱いについて

本バッテリーパックは塩化チオニルリチウム一次電池を 2 個使用します。 1 個の電池あたり約 5 グラムのリチウムを含み， 1 本のパックでは合わせて約 10 グラムのリチウムが含まれています。正常状態においては，リチウムは電池内にあり，電池やパックの保全性が維持されている限り，化学反応を起こしません。熱的，電気的，および機械的損傷を与えぬようご注意ください。急速な放電を避けるため，バッテリーパックの電極を保護してください。電池が放電すると，発熱や液漏れなどのおそれがあります。電池の劣化防止のため，清潔で乾燥した 30℃以下の場所で保存してください。

警告

バッテリーパックの取り扱い

安全に効率よくご使用いただくために，次の事項を必ずお守りください。誤使用をされますと，漏液，発熱，発火，破裂のおそれがあります。

・ 充電は絶対にしないでください。
・ ショートをさせないでください。
・ 分解，変形，改造をしないでください。
・ 加熱，あるいは火中に投じないでください。
・ 真水，海水等に漬けたり濡らしたりしないでください。

注意

電池を廃棄する場合の注意事項

電池を焼却したり，100℃以上の高温にさらしたりしないでください。液漏れや爆発を起すことがあります。条例に従った正しい処分を行ってください。

バッテリーパック，電池は以下の専用部品を使用してください。

■ **バッテリーパック**

- 本質安全防爆形の場合（バッテリーケース色：白）
  部品番号：F9915NP（電池 2 個付属）
  部品番号：F9915NL（電池なし）
- 一般形の場合
  部品番号：F9915NQ（電池 2 個付属）
  部品番号：F9915NK（電池なし）

■ **電池**

部品番号：F9915NR

タディラン社製 TL-5930/S を市場から調達いただくことも可能です。

注意

TIIS 本質安全形の伝送器には，必ず本質安全防爆形のバッテリーパック（バッテリーケース色：白）もしくはバッテリーケース（白色）を使用してください。

リチウム電池を含む製品の輸送について：

使用している電池はリチウムを含んでいます。バッテリーパックを伝送器に組込んで輸送する場合は，電池の消耗を防ぐため，ディープスリープ状態にしてください。ディープスリープ状態にする方法は, 8.3.12 ディープスリープ設定を参照してください。 1 次リチウム電池の輸送は米国運輸省や IATA（国際航空運送協会），ICAO（国際民間航空機関），ARD（欧州危険物陸上輸送機関）によって規制を受けます。これらの規制や地域の要件に合致させることは荷主の責任になります。輸送前にリチウム電池の輸送に関する規制や要件をご確認ください。

本製品の電池交換及び廃棄方法について：

下記記載内容は DIRECTIVE006/66/EC(以下，EU 新電池指令) に関するもので，欧州連合域内においてのみ有効です。

本製品は電池を使用します。本製品から電池を取り外し，電池単体で処分する場合には，廃棄に関する国内法に従い処分してください。

欧州連合域内には電池の回収機構が整備されているため適切な処置をお願い致します。

電池の種別：塩化チオニルリチウム一次電池

注記

電池本体に貼付されている上記シンボルマークは，EU 新電池指令の附属書 II に規定されているとおり分別収集が義務付けられていることを意味しています。

電池の安全な取り外し方法：

9.4.5 バッテリーパックの交換，9.4.6 電池の交換を参照してください。

9.4.8 外部電源アセンブリの交換

■ **取りはずし**

① 外部電源駆動の電源を切ります。
② 端子台カバーを取りはずします。
③ 外部電源アセンブリ用固定ねじ（2 箇所）を緩めます（図 9.4 バッテリーパックの取りはずしを参考にします）。
④ 外部電源アセンブリを引き抜きます。

■ **取付**

① 新しい外部電源アセンブリを軽く挿入します。
② 外部電源アセンブリの中央を押し完全に奥まで差し込みます。
③ 外部電源アセンブリ用固定ねじ（2 箇所）を約 0.7N･m のトルクで締め付けます。
④ 端子台カバーを閉め，元の状態に戻します。

注意

外部電源駆動仕様には，バッテリーパックを取り付けないでください。

9.5 故障探索

測定値に異常が発生した場合は，下記の故障探索フローに従って対処します。故障原因の中には複雑なものもあり，下記のフローだけでは発見できないものもあるので，難しいトラブルと思われる場合は，当社サービス員にご相談ください。

9.5.1 故障探索の基本フロー

プロセスの測定値が異常を示したときには，まずプロセス量が本当に異常なのか，測定系に問題があるのかを判定することが必要です。測定系に問題があると判断できる場合には，次に問題箇所を特定して処置を検討します。
これらの過程で本器の自己診断機能が役立ちますので，9.5.3 項を参照してご活用ください。

図9.6 基本フローと自己診断

9.5.2 故障探索フローの事例

0%あるいは100%側に振り切れている。
無線フィールド機器設定ツールを接続し，自己診断を確認する。
自己診断で異常箇所を発見できたか
YES
9.5.3異常内容と対策を参照して対応をとる。
NO
バルブの開閉状態は正しいか
NO
バルブを全開にする。
YES
圧力もれの箇所はないか
YES
導圧配管，受圧部等の接続箇所に注意し，圧力もれを処置する。
NO
ゼロ点は正しく調整されているか
NO
調整する。
YES
当社サービス員にご相談ください。
F0908.ai
出力誤差が大きい。
無線フィールド機器設定ツールを接続し，自己診断を確認する。
自己診断で異常箇所を発見できたか
YES
9.5.3異常内容と対策を参照して対応をとる。
NO
バルブの開閉状態は正しいか
NO
バルブを全開にする。
YES
導圧配管の接続は正しいか
NO
測定対象に適した配管にする。
YES
温度変化のはげしい場所に設置しているか
YES
断熱，保温を施したり，風通しを良くするなどの対策をする。
NO
校正用機器は適切なものを使用しているか
NO
9.2項を参照して校正用機器を選定する。
YES
出力調整が正しく行われているか
NO
調整する。
YES
当社サービス員にご相談ください。
F0909.ai

9.5.3 異常内容と対策

本計器は AI2 オブジェクトおよび静圧の各種診断には対応していません。

表9.3 エラーメッセージ一覧（原因と対策）

内蔵指示計表示	出荷時 NAMUR category	Bit	Diagnostic Status	Diagnostic Status Detail	原因	解除/復帰条件（再起動を除く）	対応
AL. 01 CAP. ERR (注 2)	F	Bit 26	Faults in sensor or actuator element	FC_SENSOR_FAIL	圧力センサの異常です。	AUTO RECOVER ON かつ，範囲内時のみ復帰する。	カプセルを交換してください。
				FR_SENSOR_FAIL			
				FC_UNOSC_FAIL		AUTO RECOVER ON かつ，発振停止でない場合のみ復帰する。	
				FR_UNOSC_FAIL			
				CAP_T_SENSOR_FAIL	カプセル温度センサの異常です。	なし	
				CAP_EEPROM_FAIL	カプセル EEPROM メモリの異常です。	正常に戻れば復帰する。	
				CAP_EEP_IRREGULAR		なし	
AL. 02 AMP. ERR (注 2)	F	Bit 27	Faults in electronics	AMP_T_SENSOR_FAIL(注 3)	アンプ温度センサの異常です。	なし	アンプを交換してください。
				AMP_EEPROM_FAIL	アンプ EEPROM の異常です。	正常に戻れば復帰する。	
				AMP_EEP_IRREGULAR		なし	
				FC_DELTA_T_FAIL	アンプの異常です。	なし	
				FR_DELTA_T_FAIL			
				G_A_COMM_FAIL			
				WL_AD_FAIL			
AL. 10 PRESS	O	Bit 23	Outside sensor limits	DP_OUTSIDE_LIMIT	差圧 / 圧力が仕様範囲を超えています。	差圧 / 圧力が範囲内に戻り次第復帰する。	入力圧を確認してください。
AL. 11 ST. PRSS				SP_OUTSIDE_LIMIT	静圧が仕様範囲を超えています。	静圧が範囲内に戻り次第復帰する。	入力圧を確認してください。
AL. 12 CAP. TMP				CAPT_OUTSIDE_LIMIT	カプセル部の温度が範囲 (-50 ～ 130℃) を超えています。	範囲内温度に戻り次第復帰する。	保温あるいは断熱処理をとり仕様温度範囲内になるようにしてください。
AL. 13 AMP.TMP				AMPT_OUTSIDE_LIMIT	アンプ部の温度が範囲 (-50 ～ 95℃) を超えています。	範囲内温度に戻り次第復帰する。	保温あるいは断熱処理をとり仕様温度範囲内になるようにしてください。
AL.53 P. ADJ	C	Bit 25	Installation, calibration problem	DP_TRIM_SPAN_OUTSIDE	差圧 / 圧力のスパン調整量が範囲外です。	スパン調整量／点が範囲内に戻りしだい復帰する。	差圧 / 圧力のスパン調整量を確認してください。
AL.53 P. ADJ				DP_TRIM_ZERO_OUTSIDE	差圧 / 圧力のゼロ調整量が範囲外です。	ゼロ調整量／点が範囲内に戻りしだい復帰する。	差圧 / 圧力のゼロ調整量を確認してください。
AL. 55 SP. ADJ				SP_TRIM_SPAN_OUTSIDE	静圧のスパン調整量が範囲外です。	スパン調整量／点が範囲内に戻りしだい復帰する。	静圧のスパン調整量を確認してください。
AL. 55 SP. ADJ				SP_TRIM_ZERO_OUTSIDE	静圧のゼロ調整量が範囲外です。	ゼロ調整量／点が範囲内に戻りしだい復帰する。	静圧のゼロ調整量を確認してください。

内蔵指示計表示	出荷時 NAMUR category	Bit	Diagnostic Status	Diagnostic Status Detail	原因	解除/復帰条件（再起動を除く）	対応
AL. 79 OV. DISP	C	Bit 25	Installation, calibration problem	LCD_OUTSIDE_LIMIT	LCD 表示の仕様範囲を超えています。	表示値が範囲内に戻り次第復帰する。	表示設定を確認してください。
AL. 30 RANGE	O	Bit 22	Environmental conditions out of device specification	DP_OUTSIDE_RANGE	差圧 / 圧力設定のレンジ外です。	範囲内に戻り次第復帰する。	差圧 / 圧力設定を確認してください。
AL. 31 SP. RNG				SP_OUTSIDE_RANGE	静圧設定のレンジ外です。	範囲内に戻り次第復帰する。	静圧設定を確認してください。
AL. 70 LOWBAT (注 5)	M	Bit 20	Power is critical low: maintenance need short - term	WL_DEEPSLP_ALM(注 3)	バッテリー電圧が低下したのでディープスリープ状態になります。	なし	電池交換
				CRITICAL_LOWBAT(注 4)	バッテリー電圧が極度に低下しています。		
AL. 70 LOWBAT (注 5)		Bit 19	Power is low: maintenance need mid - term	WL_LOWBAT_ALM	バッテリー電圧が低下しています。	なし	電池交換
AL. 60 AI OOS	C	Bit 24	O/S	AI1_OUT_OF_SERVICE	AI1 ブロックが O/S モードです。	AI1 ブロックのモードのターゲットが O/S 以外の場合に復帰する。	モードのターゲットを AUTO に設定してください。
AL. 61 AI OOS				AI2_OUT_OF_SERVICE	AI2 ブロックが O/S モードです。	AI2 ブロックのモードのターゲットが O/S 以外の場合に復帰する。	モードのターゲットを AUTO に設定してください。
AL. 62 AI OOS				AI3_OUT_OF_SERVICE	AI3 ブロックが O/S モードです。	AI3 ブロックのモードのターゲットが O/S 以外の場合に復帰する。	モードのターゲットを AUTO に設定してください。
AL. 63 AI SIM	C	Bit 17	Simulation is active	SimulationActive (AI1)	AI1 ブロックが Simulate モードです。	AI1 ブロックの Simulate モードが Disable となった場合に復帰する。1 (Disable)	AI1 ブロックの Simulate モードを確認してください。
AL. 64 AI SIM				SimulationActive (AI2)	AI2 ブロックが Simulate モードです。	AI2 ブロックの Simulate モードが Disable となった場合に復帰する。1 (Disable)	AI2 ブロックの Simulate モードを確認してください。
AL. 65 AI SIM	C	Bit 17	Simulation is active	SimulationActive (AI3)	AI3 ブロックが Simulate モードです。	AI3 ブロックの Simulate モードが Disable となった場合に復帰する。1 (Disable)	AI3 ブロックの Simulate モードを確認してください。

注 1："出荷時 NAMUR category" とは NAMUR の NE107* に準拠した 4 つのカテゴリー (C: Check function，M: Maintenance required，F: Failure，O: Off - specification) です。
* NAMUR NE107「Self - Monitoring and Diagnosis of Field Devices」
注 2：内蔵指示計表示 "AL01 CAP.ERR", "AL02 AMP.ERR" が発生した場合，LCD Mode の設定によらず，無条件で点灯します。
注 3：一体アンテナ形（アンプケースコード 7）に適用します。
注 4：着脱式アンテナ形（アンプケースコード 8 または 9）に適用します。
注 5：電池駆動の場合のみに適用します。

表9.4　エラーメッセージ一覧（各出力の動作）

<table>
<tr><th rowspan="2">内蔵
指示計
表示</th><th rowspan="2">出荷時
NAMUR
category</th><th rowspan="2">Bit</th><th rowspan="2">Diagnostic
Status</th><th rowspan="2">Diagnostic Status Detail</th><th colspan="4">各出力の動作</th></tr>
<tr><th>差圧値
（圧力値）</th><th>静圧値</th><th>Capsule
Temp
Value</th><th>Amp
Temp
Value</th></tr>
<tr><td rowspan="7">AL. 01
CAP. ERR
(注 2)</td><td rowspan="7">F</td><td rowspan="7">Bit 26</td><td rowspan="7">Faults
in sensor or
actuator
element</td><td>FC_SENSOR_FAIL</td><td rowspan="4">出力値
(ホールドした値)
出力ステータス
(BAD: Sensor Failure)</td><td rowspan="4">出力値
(ホールドした値)
出力ステータス
(BAD: Sensor Failure)</td><td rowspan="4">通常動作</td><td rowspan="5">通常動作</td></tr>
<tr><td>FR_SENSOR_FAIL</td></tr>
<tr><td>FC_UNOSC_FAIL</td></tr>
<tr><td>FR_UNOSC_FAIL</td></tr>
<tr><td>CAP_T_SENSOR_FAIL</td><td>通常動作</td><td>通常動作</td><td>出力値
(通常通り演算し算出)
出力ステータス
(BAD: Sensor Failure)</td></tr>
<tr><td>CAP_EEPROM_FAIL</td><td rowspan="2">出力値
（ホールドした値）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="2">出力値
（ホールドした値）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="2">出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="2">出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td></tr>
<tr><td>CAP_EEP_IRREGULAR</td></tr>
<tr><td rowspan="7">AL. 02
AMP.ERR
(注 2)</td><td rowspan="7">F</td><td rowspan="7">Bit 27</td><td rowspan="7">Faults in
electronics</td><td>AMP_T_SENSOR_FAIL
(注 3)</td><td>通常動作</td><td>通常動作</td><td>通常動作</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（BAD: Sensor Failure）</td></tr>
<tr><td>AMP_EEPROM_FAIL</td><td rowspan="2">出力値
（ホールドした値）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="2">出力値
（ホールドした値）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="2">出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="2">出力値 (注 4)
（ホールドした値）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td></tr>
<tr><td>AMP_EEP_IRREGULAR</td></tr>
<tr><td>FC_DELTA_T_FAIL</td><td rowspan="4">出力値
（ホールドした値）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="4">出力値
（ホールドした値）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="2">通常動作</td><td rowspan="2">出力値 (注 4)
（ホールドした値）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td></tr>
<tr><td>FR_DELTA_T_FAIL</td></tr>
<tr><td>G_A_COMM_FAIL</td><td rowspan="2">出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（BAD: Device Failure）</td><td rowspan="2">出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
(BAD: Device Failure）</td></tr>
<tr><td>WL_AD_FAIL</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">内蔵
指示計
表示</th><th rowspan="2">出荷時
NAMUR
category</th><th rowspan="2">Bit</th><th rowspan="2">Diagnostic
Status</th><th rowspan="2">Diagnostic Status Detail</th><th colspan="4">各出力の動作</th></tr>
<tr><th>差圧値
（圧力値）</th><th>静圧値</th><th>Capsule
Temp
Value</th><th>Amp
Temp
Value</th></tr>
<tr><td>AL. 10
PRESS</td><td rowspan="4">O</td><td rowspan="4">Bit 23</td><td rowspan="4">Outside
sensor
limits</td><td>DP_OUTSIDE_LIMIT</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（UNCERTAIN:
Sensor
Conversion
not Accurate）</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（UNCERTAIN:
NonSpecific）</td><td>通常動作</td><td>通常動作</td></tr>
<tr><td>AL. 11
ST. PRSS</td><td>SP_OUTSIDE_LIMIT</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（UNCERTAIN:
NonSpecific）</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（UNCERTAIN:
Sensor
Conversion
not Accurate）</td><td>通常動作</td><td>通常動作</td></tr>
<tr><td>AL. 12
CAP. TMP</td><td>CAPT_OUTSIDE_LIMIT</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（UNCERTAIN:
NonSpecific）</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（UNCERTAIN:
NonSpecific）</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（UNCERTAIN:
Sensor
Conversion
not Accurate）</td><td>通常動作</td></tr>
<tr><td>AL. 13
AMP.TMP</td><td>AMPT_OUTSIDE_LIMIT</td><td>通常動作</td><td>通常動作</td><td>通常動作</td><td>出力値
（通常通り演算し算出）
出力ステータス
（UNCERTAIN:
Sensor
Conversion
not Accurate）</td></tr>
</table>

内蔵 指示計 表示	出荷時 NAMUR category	Bit	Diagnostic Status	Diagnostic Status Detail	各出力の動作			
					差圧値 (圧力値)	静圧値	Capsule Temp Value	Amp Temp Value
AL. 53 P. ADJ	C	Bit 25	Installation, calibration problem	DP_TRIM_SPAN_OUTSIDE	出力値 (通常通り演算して算出) 出力ステータス (UNCERTAIN: Range Limits Exceeded)	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 53 P. ADJ				DP_TRIM_ZERO_OUTSIDE	出力値 (通常通り演算して算出) 出力ステータス (UNCERTAIN: Range Limits Exceeded)	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 55 SP. ADJ				SP_TRIM_SPAN_OUTSIDE	通常動作	出力値 (通常通り演算して算出) 出力ステータス (UNCERTAIN: Range Limits Exceeded)	通常動作	通常動作
AL. 55 SP. ADJ				SP_TRIM_ZERO_OUTSIDE	通常動作	出力値 (通常通り演算して算出) 出力ステータス (UNCERTAIN: Range Limits Exceeded)	通常動作	通常動作
AL. 79 OV. DISP				LCD_OUTSIDE_LIMIT	通常動作	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 30 RANGE	O	Bit 22	Environmental conditions out of device specification	DP_OUTSIDE_RANGE	通常動作	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 31 SP. RNG				SP_OUTSIDE_RANGE	通常動作	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 70 LOWBAT (注 6)	M	Bit 20	Power is critical low: maintenance need short - term	WL_DEEPSLP_ALM (注 3) CRITICAL_LOWBAT (注 5)	通常動作	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 70 LOWBAT (注 6)		Bit 19	Power is low: maintenance need mid - term	WL_LOWBAT_ALM	通常動作	通常動作	通常動作	通常動作

内蔵指示計表示	出荷時 NAMUR category	Bit	Diagnostic Status	Diagnostic Status Detail	各出力の動作			
					差圧値（圧力値）	静圧値	Capsule Temp Value	Amp Temp Value
AL. 60 AI OOS	C	Bit 24	O/S	AI1_OUT_OF_SERVICE	出力値（ホールドした値）出力ステータス（BAD: Out of Service）	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 61 AI OOS				AI2_OUT_OF_SERVICE	通常動作	出力値（ホールドした値）出力ステータス（BAD: Out of Service）	通常動作	通常動作
AL. 62 AI OOS				AI3_OUT_OF_SERVICE	通常動作	通常動作	出力値（ホールドした値）出力ステータス（BAD: Out of Service）	出力値（ホールドした値）出力ステータス（BAD: Out of Service）
AL. 63 AI SIM	C	Bit 17	Simulation is active	SimulationActive（AI1）	通常動作	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 64 AI SIM				SimulationActive（AI2）	通常動作	通常動作	通常動作	通常動作
AL. 65 AI SIM				SimulationActive（AI3）	通常動作	通常動作	通常動作	通常動作

注 1：" 出荷時 NAMUR category" とは NAMUR の NE107* に準拠した 4 つのカテゴリ (C: Check function，M: Maintenance required，F: Failure，O: Off - specification) です。
* NAMUR NE107「Self - Monitoring and Diagnosis of Field Devices」
注 2：内蔵指示計表示 "AL01 CAP.ERR", "AL02 AMP.ERR" が発生した場合，LCD Mode の設定によらず，無条件で点灯します。
注 3：一体アンテナ形（アンプケースコード 7）に適用します。
注 4：着脱式アンテナ形（アンプケースコード 8 または 9）の場合，通常通り演算して算出します。
注 5：着脱式アンテナ形（アンプケースコード 8 または 9）に適用します。
注 6：周囲温度が概ね 60℃より高いとき，EnergyLeft の表示が十分残っていても AL.70 が発生する場合がありますが，機器動作には問題ありません。これは，高温環境下で消費電力が極端に低い場合に電池の内部状態が変化することに起因しますが，このような場合には，データ更新周期を 15 秒以下の設定でご使用いただくことを推奨します。

10.　パラメータ一覧

本計器では静圧 (AI2 ブロック) の設定は無効となります。AI2 オブジェクトの出力値および出力ステータスはそれぞれ "0.0"(ゼロ)，"Uncertain"（不定）となります。また，AI2 オブジェクトおよび静圧の各種診断には対応していません。

表10.1　パラメータ一覧

<table>
<tr><th>Object ID</th><th>Attribute ID</th><th>ラベル</th><th>内容</th><th>出荷時デフォルト値</th><th>設定可否</th></tr>
<tr><td rowspan="13">1.
UAPMO
ブロック</td><td>1</td><td>Version Revision</td><td>EJX のアプリケーションのレビジョンを表示します。アプリケーション部分のソフトウェアをダウンロードした場合にはここのレビジョンが変わります。</td><td>---</td><td>R</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Static Revision</td><td>UAP の固定されたパラメータのレビジョンレベルを表示します。
パラメータ変更の有無を調べるなどに使用されます。</td><td>0</td><td>R</td></tr>
<tr><td>64</td><td>Identification Number</td><td>デバイスの製造者番号 (Vendor ID)，モデル番号 (Model ID)，デバイスのレビジョンを表示します。</td><td>---</td><td>R</td></tr>
<tr><td>65</td><td>CTS Version</td><td>通信スタックのテストシステム (CTS) のバージョンを表示します。</td><td>0</td><td>R</td></tr>
<tr><td>66</td><td>ITS Version</td><td>インターオペラビリティテストシステム (ITS) のバージョンを表示します。</td><td>0</td><td>R</td></tr>
<tr><td>67</td><td>Diagnostic Status</td><td>NAMUR NE107 *1 をモデルとした，デバイスの自己診断結果を表示します。UAP Option の Enable diagnostic status configuration を "Enable" にすることで，サマリーごとの診断結果の表示を Off，On や，カテゴライズの変更が可能となります。出荷時のカテゴライズについては表 8.3，表 10.2 を参照ください。</td><td>---</td><td>R</td></tr>
<tr><td>68</td><td>UAP Option</td><td>UAP の Diagnostic Status，ライトプロテクトの設定をおこなうことができます。
Software write protect
1: On，0: Off
Enable hardware write protect
1: Enable，0: Disable (default)
Enable diagnostic status configuration
1: Enable，0: Disable (default)
ハードウェア，ソフトウェアライトプロテクトの関係は下表のとおりです。
<table>
<tr><th>Enable hardware write protect</th><th>Hardware write protect</th><th>Software write protect</th><th>ライトプロテクト</th></tr>
<tr><td>Disable</td><td>Off or On</td><td>Off</td><td>No（書き込み可能）</td></tr>
<tr><td>Disable</td><td>Off or On</td><td>On</td><td>Yes（書き込み不可）</td></tr>
<tr><td>Enable</td><td>Off</td><td>Off or On</td><td>No（書き込み可能）</td></tr>
<tr><td>Enable</td><td>On</td><td>Off or On</td><td>Yes（書き込み不可）</td></tr>
</table></td><td>0</td><td>W</td></tr>
<tr><td>69</td><td>Diagnostic Switch</td><td>UAP Option の Enable diagnostic status configuration が "Enable" のときに，Diagnostic Status の各サマリに対して On/Off の設定を行うことができます。</td><td>On</td><td>W</td></tr>
<tr><td>70</td><td>Diagnostic Configuration</td><td>UAP Option の Enable diagnostic status configuration が "Enable" のときに，Diagnostic Status の各サマリに対してカテゴライズを行うことができます。</td><td>表 10.2 参照</td><td>W</td></tr>
<tr><td>102</td><td>Diagnostic Status Detail[2]</td><td>Diagnostic Status の詳細情報です。出荷時のカテゴライズについては表 10.2 を参照ください。</td><td>表 10.2 参照</td><td>R</td></tr>
<tr><td>103</td><td>Energy Left</td><td>周囲温度条件を室温（23℃）としたときの電池の残量日数の推測値を表示します。単位は日です。</td><td>---</td><td>R</td></tr>
</table>

注：TSAP ID は 2 です。

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
1. UAPMO ブロック（続き）	104	Reset Energy Left	バッテリー残量計算（ENERGY_LEFT）を初期化して，新品を前提としたバッテリー残量計算に戻ります。電池交換時に実施します。 0＝　Continue（キャンセル） 1＝　Reset（初期化）	0(読み値は常に0となります)	W
	105	Power Supply Status	バッテリー残量の予測値と電源供給方法を表示します。 0＝　外部電源 1＝　バッテリー残量75%以上 2＝　バッテリー残量25%～75% 3＝　バッテリー残量25%以下	---	R
	106	EH Type *2	メモ欄に自由に書込み可能です。	---	W
	107	Power Supply Voltage *2	測定した電源電圧(V)を表示します。	---	R
	110	Hardware Write Protect	ハードウェアライトプロテクトスイッチの状態を表示します。（スイッチOff，スイッチOn）	---	R
	111	Radio Silence	Radio Silenceで指定された期間（秒）を過ぎてもJoin出来ない場合に，1時間休止-6分間起動を繰り返します。0の場合は休止しません。	28800	W
	112	Simulation Active Alert *2	Simulation ActiveアラートレポートのOn/Off及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	113	Soft Update incomplete Alert *2	Soft Update incompleteアラートレポートのOn/Off及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15 EJXでは使用しません。	1. 未送信 2.15	W
	114	Power low Alert *2	Power lowアラートレポートのOn/Off及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	115	Power critical low Alert *2	Power critical lowアラートレポートのOn/Off及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	116	Fault prediction Alert *2	Fault predictionアラートレポートのOn/Off及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15 EJXでは使用しません。	1. 未送信 2.15	W
	117	Environmental conditions Alert *2	Environmental conditionsアラートレポートのOn/Off及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	118	Outside sensor limits Alert *2	Outside sensor limitsアラートレポートのOn/Off及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
1. UAPMO ブロック （続き）	119	Out of service Alert *2	Out of service アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	120	Calibration problem Alert *2	calibration problem アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	121	Faults Sensor or actuator Alert *2	Faults Sensor or actuator アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	122	Faults Electronics Alert *2	Faults Electronics アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	123	Faults process influence Alert *2	Faults process influence アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15 EJX では使用しません。	1. 未送信 2.15	W
	124	Faults non-compliance Alert *2	Faults non-compliance アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15 EJX では使用しません。	1. 未送信 2.15	W
	125	Other faults Alert *2	Other faults アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）＝送信，255（TRUE）＝未送信 2. Alert report priority 0-15 EJX では使用しません。	1. 未送信 2.15	W
2. UDO ブロック	2	DESCRIPTION	ダウンロードデータのバージョン情報，機種情報を表示します。	---	R
	3	STATE	UDO ブロックの状態を表示します。 0 = Idle 1 = Downloading 3 = Applying 4 = DLComplete 6 = DLError	---	R
	5	MAX_BLOCK_SIZE	ブロックの最大サイズです。この値は APDU のデータ最大サイズ以下となります。	---	R
	14	LAST_BLOCK_DOWNLOADED	最後にダウンロードしたブロック番号を表示します。0 のときはダウンロードは行われておりません。	---	R
	16	ERROR_CODE	ダウンロード時のエラーコードを表示します。 0 = noError 1 = Timeout 2 = ClientAbort 64 = Apply 失敗	---	R

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
3. CO ブロック	1	REVISION	COMM_ENDPOINT などのレビジョンレベルを表示します。	---	R
	2	COMM_ ENDPOINT	Endpoint の情報を表示します。以下に構成要素を示します。 1. Network address of remote endpoint 2. Transport layer port at remote endpoint 3. Object ID at remote endpoint 4. Stale data limit 5. Data publication period 6. Ideal publication phase 7. PublishAutoRetransmit 8. Configuration status	---	W
	3	COMM_ CONTRACT	Contract の情報を表示します。以下に構成要素を示します。 1. ContractID 2. Contract_Status 3. Actual_Phase	---	R
	4	PUB_ITEM_MAX	PUB_ITEM の最大値です。	---	R
	5	PUB_ITEM_NUM	PUB_ITEM の番号です。	---	R
	6	PUB_ITEM	PUB_ITEM の情報を表示します。以下に構成要素を示します。 1. ObjectID 2. AttributeID 3. AttributeIndex 4. Size	---	W
4. TRANSDUCER ブロック	1	Tag Description	メモ欄です。自由に書込み可能です。	Transducer	W
	2	Auto Recovery	センサ異常の要因が解消した場合の動作を選択します。 0＝ Off：センサ異常の要因が解消してもアラーム表示を続け，BURN OUT 状態を解除しません。 1＝ On：センサ異常の要因が解消したらアラーム表示を中止し，通常動作に復帰します。	ON	W
	3	Model	伝送器のモデル名を表示します。	---	R
	4	Sensor Serial Number	伝送器の計器番号を表示します。	---	R
	5	Measurement Rate *3	プロセス値の測定周期を表示します。	---	R
	6	Measurement Mode	測定モードとして連続モードと間欠モードのいずれかを選択します。 間欠モード時，更新周期が 0.5 秒 *4 に設定されたら，自動的に連続モードに移行します。 更新周期 0.5 秒 *4 の場合には，演算処理は測定モードに関係なく，連続動作となります。また，更新周期が 0 秒に設定されると，測定周期は測定モードに関わらず 30 秒になります。	間欠モード	W
	7	Wireless Status	無線の通信状態を表示します。 1. 初期の Idle 状態か Join 状態かいずれかを示します。(Idle 状態，Join 状態) 2. Contract(Pub) が確立したか示します。(未確立，確立) 3. Contract(R/W) が確立したか示します。(未確立，確立)	1. Idle 状態 2. 未確立 3. 未確立	R

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
4. TRANSDUCER ブロック （続き）	8	Display Selection	内蔵指示計の表示内容を選択します。 1. AI1 の PV Value の表示状態を示します。 （表示，非表示） 2. AI2 の PV Value の表示状態を示します。 （表示，非表示） 3. AI3 の PV Value の表示状態を示します。 （表示，非表示）	1. 表示 2. 非表示 3. 非表示	W
	9	LCD Mode	内蔵指示計のモードを選択します。 1. 点灯モードを示します。(消灯，間欠) 2. 連続かどうか示します。(連続 Off，連続 On)[*3] 3. バーグラフ表示を示します。 (バーグラフ非表示，バーグラフ表示)	1. 消灯 2. 連続 Off[*3] 3. バーグラフ非表示	W
	10	Special Cmd	特殊機能パラメータです。 0＝　READ 時の初期値（None） 1＝　Squawk 状態 2＝　ディープスリープ状態 ディープスリープ状態から起動をするためには，電池の抜き差し，もしくはプロビジョニングデバイス用ツール, または無線フィールド機器設定ツール (赤外線用) を御利用ください。	0	W
	11	Special Order ID	特注の場合 特注番号をここに表示します。	---	R
	12	Unit Sel1	単位表示を選択されたパラメータの単語に自動で連動させるか，DISPLAY_UNIT に書き込んだ文字にするか選択します。（Auto，Custom）	Auto	W
	13	Display Unit1	UNIT_SEL1 でカスタム表示が選ばれた場合に表示単位を 6 文字以下で設定します。	NULL	W
	14	LCD Intermittetnt Time[*2]	内蔵指示計の消灯時間を設定します。 0 の時は連続表示します。単位は秒です。	60 秒	W
	15	XD Filter[*2]	AI1 と AI2 の Transducer value に対してダンピングの設定ができます。設定単位：秒，測定モードが連続のときに有効です。	2 秒	W
	16	Measurement Rate[*2]	Publish 周期を表示します。	0	R
5. AI1 ブロック	1	Process Value	AI1 は差圧（圧力）出力オブジェクトです。 この機能の実行に使用する 1 次アナログ値（またはそれに対応するプロセス値）とステータスを表示します。Concentrator オブジェクトで指定することで，データ更新が可能です。 1. Value :　AI オブジェクトの出力値です。 2. Status :　AI オブジェクトの出力ステータスを示します。	1. Value＝--- 2. Status＝---	W
	2	Block Mode	ブロックの運転状態を表現するユニバーサルパラメータです。それぞれ O/S，Auto，Man から選択できます。 1. Target :　AI オブジェクトのモードを指定します。 2. Actual :　AI オブジェクトの現在のモードを示します。 3. Permitted :　AI オブジェクトの Target で指定できるモードを示します。 4. Normal :　AI オブジェクトにおける通常状態時のモードを示します。	1. Target＝Auto 2. Actual＝Auto 3. Permitted= O/S+Auto+Man 4. Normal＝Auto	W
	3	Concentrator OID	PV 値のデータ更新に対応する Concentrator オブジェクトの値を表示します。	3	R

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
5. AI1 ブロック （続き）	4	Scale	PV 値スケーリングの上下限および単位コードなどを設定できます。 1. EU at 100%: PV 値の上限を示します。 2. EU at 0%: PV 値の下限を示します。 3. Units Index: PV 値に使用する設定単位を示します。 4. Decimal: 内蔵指示計に表示する小数点以下の桁数を示します。	1. EU at 100% = 100 2. EU at 0% = 0 3. Units Index = % 4. Decimal = 2	W
	26	Tag Description	タグの内容を説明するコメントを格納するユニバーサルパラメータです。	AI1: Differential Pressure	W
	27	Process Value Filter Time	PV 値に対するダンピングの時定数が設定できます。設定単位：秒，連続モードの時に有効です。*5	0 秒	W
	28	Simulate Switch	AI オブジェクトのためのシミュレーション機能スイッチです。（Disable，Enable)	Disable	W
	29	Transducer Value	SIMULATE_SWITCH = Disable の場合，この値が AI オブジェクトの入力値となります。図 10.1 を参照ください。	---	R
	30	Simulate Value	SIMULATE_SWITCH = Enable の場合，この値が AI オブジェクトの入力値となります。 入力値の変更が可能です。	---	W
	51	Upper Limit	差圧（圧力）の上限値 URL を表示します。	---	R
	52	Lower Limit	差圧（圧力）の下限値 LRL を表示します。	---	R
	53	PV Range	測定レンジを設定します。 1. EU at 100%: 入力上限値を示します。 2. EU at 0%: 入力下限値を示します。 3. Units Index: 測定レンジの単位を示します。 4. Decimal: 小数点以下の桁数を示します。	1. EU at 100% =100 2. EU at 0% =0 3. Units Index = kPa 4. Decimal = 2	W
	54	Linearization Type	出力モードの設定として No Linearization，Square root のいずれかを選択します。 0 = No Linearization： PV_RANGE，SCALE のレンジ設定に従って，スケーリングした値を出力します。 (FF の Direct を実現したい場合は，PV_RANGE, SCALE に同じ値を設定してください。) 10 = Square root： PV_RANGE，SCALE のレンジ設定に従って，スケーリングした値に対して「開平」演算した値を出力します。	0	W
	55	Flow Constant	流量係数を表示します。流量値と，差圧の開平値との相関を示す係数です。	1.0	W
	56	Lower cutoff	ローカット値を指定します。 単位は SCALE: Units_Index に従います。	10	W
	57	Cal Cmd	キャリブレーション方法を指定します。 0 = CAL_NONE：キャリブレーションを行わない初期状態です。 1 = CAL_LOW：実入力を与えながら CAL_POINT_LO で指定した値で下限側の調整を行います。 2 = CAL_HIGH：実入力を与えながら CAL_POINT_HI で指定した値で上限側の調整を行います。 5 = CAL_CLEAR：調整量をクリアします。	0 (読み値は常に 0 となります)	W

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
5. AI1 ブロック （続き）	58	Cal Status	調整時のステータスを表示します。 0＝ CAL_NONE： 起動時およびデフォルト値です。 1＝ CAL_SUCCESS： 調整が成功したことを示します。 7＝ CAL_BAD_TRIM_POINT： 調整量範囲外であることを示します。	---	R
	59	Calibration Highest Point	2 点間調整の High 側の調整量を指定します。	---	W
	60	Calibration Lowest Point	2 点間調整の Low 側の調整量を指定します。	---	W
	61	Calibration Minimum Span	調整量の最小スパンを表示します。	---	R
	104	External Zero Trim	外部ゼロ調整を可能にします。（Trim on，Trim off）	Trim on	W
	105	Low Cut Mode	ローカットモードを指定します。（Linear，Zero）	Linear	W
	106	H/L Swap	導圧管の逆接続を可能とします。（NORMAL，REVERSE：逆接続） 差圧伝送器の設置において，導圧管の低圧側と高圧の配管を誤って接続したときに使用します。	NORMAL	W
	107	T Zero Cmp	温度ゼロ補正モードを選択するパラメータです。 0＝ Off：温度ゼロ補正を行いません。 1＝ On：温度ゼロ補正を行います。	Off	W
	108	Temp Zero	温度ゼロ補正の温度勾配値を設定するパラメータです。	0	W
	109	Temp Select	温度ゼロ補正に使用する温度 (アンプ側 / カプセル側) を選択するパラメータです。 0＝ AMP TEMP： アンプ側温度センサの値を使用します。 1＝ CAP TEMP： カプセル側温度センサの値を使用します。	1	W
6. AI2 ブロック	1	Process Value	AI2 は静圧出力オブジェクトです。 この機能の実行に使用する 1 次アナログ値（またはそれに対応するプロセス値）とステータスを表示します。Concentrator オブジェクトで指定することで，データ更新が可能です。 1. Value： AI オブジェクトの出力値です。 2. Status: AI オブジェクトの出力ステータスを示します。	1. Value＝--- 2. Status＝---	W
	2	Block Mode	ブロックの運転状態を表現するユニバーサルパラメータです。それぞれ O/S，Auto，Man から選択できます。 1. Target: AI オブジェクトのモードを指定します。 2. Actual: AI オブジェクトの現在のモードを示します。 3. Permitted: AI オブジェクトの Target で指定できるモードを示します。 4. Normal: AI オブジェクトにおける通常状態時のモードを示します。	1. Target＝Auto 2. Actual＝Auto 3. Permitted=O/S+Auto+Man 4. Normal＝Auto	W
	3	Concentrator OID	PV 値のデータ更新に対応する Concentrator オブジェクトの値を表示します。	3	R

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
6. AI2 ブロック （続き）	4	Scale	PV 値スケーリングの上下限および単位コードなどを設定できます。 1. EU at 100%：PV 値の上限を示します。 2. EU at 0%：　PV 値の下限を示します。 3. Units Index：PV 値に使用する設定単位を示します。 4. Decimal：　内蔵指示計に表示する小数点以下の桁数を示します。	1. EU at 100% = 100 2. EU at 0% = 0 3. Units Index = % 4. Decimal = 2	W
	26	Tag Description	タグの内容を説明するコメントを格納するユニバーサルパラメータです。	AI2: Static Pressure	W
	27	Process Value Filter Time	PV 値に対するダンピングの時定数が設定できます。設定単位：秒，連続モードの時に有効です。*5	0 秒	W
	28	Simulate Switch	AI オブジェクトのためのシミュレーション機能スイッチです。（Disable，Enable）	Disable	W
	29	Transducer Value	SIMULATE_SWITCH = Disable の場合，この値が AI オブジェクトの入力値となります。	---	R
	30	Simulate Value	SIMULATE_SWITCH = Enable の場合，この値が AI オブジェクトの入力値となります。 入力値の変更が可能です。	---	W
	51	Upper Limit	静圧の上限値 URL を表示します。	---	R
	52	Lower Limit	静圧の下限値 LRL を表示します。	---	R
	53	PV Range	測定レンジを設定します。 1. EU at 100%：入力上限値を示します。 2. EU at 0%：　入力下限値を示します。 3. Units Index：測定レンジの単位を示します。 4. Decimal：　小数点以下の桁数を示します。	1. EU at 100% = 25000.000000 2. EU at 0% =0 3. Units Index = kPa 4. Decimal = 2	W
	54	Linearization Type	出力モードの設定として No Linearization，Square root のいずれかを選択します。 0 =　No Linearization： PV_RANGE，SCALE のレンジ設定に従って，スケーリングした値を出力します。 （FF の Direct を実現したい場合は，PV_RANGE，SCALE に同じ値を設定してください。） 10 =　Square root： PV_RANGE，SCALE のレンジ設定に従って，スケーリングした値に対して「開平」演算した値を出力します。	0	W
	55	Flow Constant	流量係数を表示します。流量値と，差圧の開平値との相関を示す係数です。	1.0	W
	56	Lower cutoff	ローカット値を指定します。 単位は SCALE: Units_Index に従います。	10	W
	57	Cal Cmd	キャリブレーション方法を指定します。 0 =　CAL_NONE：キャリブレーションを行わない初期状態です。 1 =　CAL_LOW：実入力を与えながら CAL_POINT_LO で指定した値で下限側の調整を行います。 2 =　CAL_HIGH：実入力を与えながら CAL_POINT_HI で指定した値で上限側の調整を行います。 5 =　CAL_CLEAR：調整量をクリアします。	0（読み値は常に 0 となります）	W

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
6. AI2 ブロック （続き）	58	Cal Status	調整時のステータスを表示します。 0＝ CAL_NONE：起動時およびデフォルト値です。 1＝ CAL_SUCCESS：調整が成功したことを示します。 7＝ CAL_BAD_TRIM_POINT：調整量範囲外であることを示します。		R
	59	Calibration Highest Point	2 点間調整の High 側の調整量を指定します。	---	W
	60	Calibration Lowest Point	2 点間調整の Low 側の調整量を指定します。	---	W
	61	Calibration Minimum Span	調整量の最小スパンを表示します。 108＝ ゲージ圧 109＝ 絶対圧	---	R
	102	Static Pres Type	ゲージ圧か絶対圧かを選択します。	Gauge	W
	103	SP Select	静圧出力として High 側 /Low 側どちらの圧を使用するか選択するパラメータです。 0＝ High：H 側の圧を静圧の表示値として示します。 1＝ Low：L 側の圧を静圧の表示値として示します。	High	W
7. AI3 ブロック	1	Process Value	AI3 は温度出力オブジェクトです。 この機能の実行に使用する 1 次アナログ値（またはそれに対応するプロセス値）とステータスを表示します。Concentrator オブジェクトで指定することで，データ更新が可能です。 1. Value： AI オブジェクトの出力値です。 2. Status： AI オブジェクトの出力ステータスを示します。	1. Value＝--- 2. Status＝---	W
	2	Block Mode	ブロックの運転状態を表現するユニバーサルパラメータです。それぞれ O/S，Auto，Man から選択できます。 1. Target： AI オブジェクトのモードを指定します。 2. Actual： AI オブジェクトの現在のモードを示します。 3. Permitted： AI オブジェクトの Target で指定できるモードを示します。 4. Normal： AI オブジェクトにおける通常状態時のモードを示します。	1. Target＝Auto 2. Actual＝Auto 3. Permitted=O/S+Auto+Man 4. Normal＝Auto	W
	3	Concentrator OID	PV 値のデータ更新に対応する Concentrator オブジェクトの値を表示します。	3	R
	4	Scale	PV 値スケーリングの上下限および単位コードなどを設定できます。 1. EU at 100%：PV 値の上限を示します。 2. EU at 0%： PV 値の下限を示します。 3. Units Index：PV 値に使用する設定単位を示します。 4. Decimal： 内蔵指示計に表示する小数点以下の桁数を示します。	1. EU at 100%＝100 2. EU at 0%＝0 3. Units Index＝% 4. Decimal＝2	W
	26	Tag Description	タグの内容を説明するコメントを格納するユニバーサルパラメータです。	AI3: Capsule temperature	W
	27	Process Value Filter Time	PV 値に対するダンピングの時定数が調整できます。 設定単位：秒，連続モードの時に有効です。	0 秒	W
	28	Simulate Switch	AI オブジェクトのためのシミュレーション機能スイッチです。（Disable，Enable）	Disable	W

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
7. AI3 ブロック （続き）	29	Transducer Value	SIMULATE_SWITCH＝Disable の場合，この値が AI オブジェクトの入力値となります。	---	R
	30	Simulate Value	SIMULATE_SWITCH＝Enable の場合，この値が AI オブジェクトの入力値となります。 入力値の変更が可能です。	---	W
	53	Sensor Range	センサ出力の値を無次元化するパラメータです。温度単位は K（ケルビン），℃（摂氏）から選択できます。 1. EU at 100%：入力上限値を示します。 2. EU at 0%：入力下限値を示します。 3. Units Index：測定レンジの単位を示します。 4. Decimal：小数点以下の桁数を示します。	1. EU at 100% = 130 2. EU at 0% = -50 3. Units Index = ℃ 4. Decimal = 0	W
	102	Tertiary Value Sel	出力値として，カプセル温度かアンプ温度かを指定します。(CAP，AMP)	CAP	W

（注）　R：表示のみ，W：表示および設定
（注）　" 出荷時 NAMUR category" とは NAMUR の NE107* に準拠した 4 つのカテゴリ (C: Check function，M: Maintenance required，F: Failure，O: Off-specification) です。

*1:　NAMUR NE107「Self-Monitoring and Diagnosis of Field Devices」
*2:　アンプケースコード 8 または 9 に適用します。
*3:　アンプケースコード 7 に適用します。
*4:　アンプケースコード 7 の場合は，1 秒となります。
*5:　アンプケースコード 8 または 9 の場合，間欠動作時も有効になります。

表10.2 Diagnostic Status Detail

Bit	Diagnostic Status Detail	Description	Diagnostic Status 割り当てBit	NAMUR
DiagnosticDetail_1				
31	FC_SENSOR_FAIL	C センサ周波数異常	Bit26	F
30	FR_SENSOR_FAIL	R センサ周波数異常	Bit26	F
29	CAP_T_SENSOR_FAIL	カプセル温度センサ故障	Bit26	F
28	CAP_EEPROM_FAIL	カプセル EEPROM 故障	Bit26	F
27	CAP_EEP_IRREGULAR	CAP EEPROM バージョン不正	Bit26	F
26	AMP_T_SENSOR_FAIL	アンプ温度センサ故障 *2	Bit27	F
25	AMP_EEPROM_FAIL	アンプ EEPROM 故障	Bit27	F
24	AMP_EEP_IRREGULAR	AMP EEPROM バージョン不正	Bit27	F
22	G_A_COMM_FAIL	G/A 故障	Bit27	F
21	FC_UNOSC_FAIL	C センサ発振停止故障	Bit26	F
20	FC_DELTA_T_FAIL	C 側 deltaT 回路故障	Bit27	F
19	FR_DELTA_T_FAIL	R 側 deltaT 回路故障	Bit27	F
18	WL_AD_FAIL	電池電圧検出不可 (AMP 故障)	Bit27	F
17	FR_UNOSC_FAIL	R センサ発振停止故障	Bit26	F
15	DP_OUTSIDE_LIMIT	差圧 / 圧力仕様範囲外	Bit23	O
14	SP_OUTSIDE_LIMIT	静圧仕様範囲外	Bit23	O
13	CAPT_OUTSIDE_LIMIT	カプセル温度仕様範囲外	Bit23	O
12	AMPT_OUTSIDE_LIMIT	アンプ温度仕様範囲外	Bit23	O
7	DP_OUTSIDE_RANGE	差圧 / 圧力 設定レンジ外	Bit22	O
6	SP_OUTSIDE_RANGE	静圧 設定レンジ外	Bit22	O
DiagnosticDetail_2				
31	AI1_OUT_OF_SERVICE	AI1O/S モード	Bit24	C
30	AI2_OUT_OF_SERVICE	AI2O/S モード	Bit24	C
29	AI3_OUT_OF_SERVICE	AI3O/S モード	Bit24	C
28	AI1_SIMULATION_ACTIVE	AI1Simulation モード	Bit17	C
27	AI2_SIMULATION_ACTIVE	AI2Simulation モード	Bit17	C
26	AI3_SIMULATION_ACTIVE	AI3Simulation モード	Bit17	C
20	DP_TRIM_SPAN_OUTSIDE	差圧 / 圧力 SPAN 調整量 範囲外	Bit25	C
19	DP_TRIM_ZERO_OUTSIDE	差圧 / 圧力 ZERO 調整量 範囲外	Bit25	C
15	SP_TRIM_SPAN_OUTSIDE	静圧 SPAN 調整量 範囲外	Bit25	C
14	SP_TRIM_ZERO_OUTSIDE	静圧 ZERO 調整量 範囲外	Bit25	C
13	WL_LOWBAT_ALM *3	バッテリー電圧低下検出	Bit19	M
12	CRITICAL_LOWBAT *1*3	最低駆動電圧低下検出	Bit20	M
10	WL_DEEPSLP_ALM *2*3	最低駆動電圧検出	Bit20	M
8	LCD_OUTSIDE_LIMIT	LCD 表示仕様範囲外	Bit25	C

*1: アンプケースコード 8 または 9 に適用します。
*2: アンプケースコード 7 に適用します。
*3: 電池駆動の場合のみに適用します。

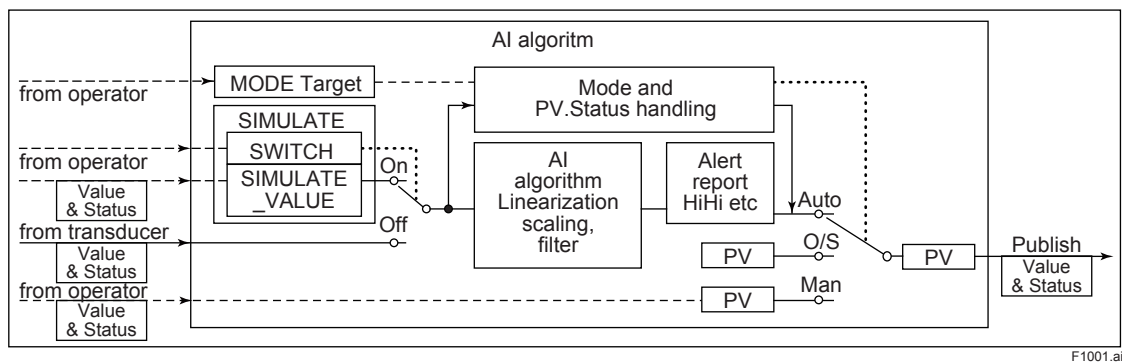



図10.1 Example schema of analog input object

11.　標準仕様

11.1　標準仕様

通信プロトコル：

ISA100.11a (IEEE802.15.4)

通信レート：

250 kbps

無線周波数：

2400 - 2483.5 MHz

無線セキュリティ：

AES 128 bit 暗号化

出力電力：

最大 11.6 dBm (固定)

アンテナ：

+2 dBi　無指向性アンテナ

測定範囲：

カプセル	測定スパン	測定範囲*	許容過大圧
A	8 ～ 200 kPa	－ 100 ～ 200 kPa	4 MPa
B	0.04 ～ 2 MPa	－ 0.1 ～ 2 MPa	4 MPa
C	0.2 ～ 10 MPa	－ 0.1 ～ 10 MPa	20 MPa
D	1 ～ 50 MPa	－ 0.1 ～ 50 MPa	75 MPa

* レンジ設定可能範囲

精度：

GS 01C28F01-01JA 参照

電源仕様：

電池駆動：

定格電圧：7.2 V

定格容量：19 Ah

外部電源駆動：

定格電圧：10.5 ～ 30 V DC

定格電流：36 mA

更新周期：

0.5 ～ 3600 秒の範囲で設定可能。

(アンプケースコード 7 の場合は，1 秒からの設定になります)

出力信号：

ISA100.11a (IEEE802.15.4)

周囲温度：

－ 40 ～ 85 ℃

－ 30 ～ 80 ℃（内蔵指示計可視範囲）

本質安全防爆は「付加仕様」参照

接液温度：

－ 40 ～ 120 ℃（一般形）

本質安全防爆は「付加仕様」参照

周囲湿度：

0 ～ 100 % RH

使用圧力：

2.7 kPa abs ～測定範囲の上限値

大気圧以下の場合は図 11.1 参照

外部ゼロ調整機構：

連続可変。ゼロ調整軸を回す速さに応じてゼロ点の遷移量が変化する。分解能：スパンの 0.01 %

ゼロ点遷移可能範囲：

負方向遷移量，正方向遷移量とも，測定レンジの下限値および上限値が各カプセルの測定範囲を越えない範囲で設定可能。

内蔵指示計：

LCD ディジタル指示計

表示;プロセス値（5 桁），単位（6 桁），バーグラフ，異常時アラームメッセージ

プロセス値交互表示；最大 2 つのプロセス値を（圧力，温度）から選択し交互表示可能。

保護等級：

IP66/IP67, NEMA4X

EMC適合規格：CE

EN61326-1 Class A, Table 2（産業用途）, EN61326-2-3

一般安全適合規格：

EN61010-1

・設置上の高度：2,000 m 以下

・設置カテゴリ（過電圧カテゴリ）: I

・汚染度：2

・Indoor/Outdoor use

プロセス接続口：

「形名およびコード一覧」参照

接液材質：

「形名およびコード一覧」参照

伝送部ケース：

アルミニウム合金鋳物

パイプ：

ポリプロピレン

塗装：

ポリウレタン硬化剤入り粉体塗装

ミントグリーン（マンセル 5.6BG 3.3/2.9 相当）

付加仕様コード /P □，/X2 の場合はエポキシプライマー，ポリウレタン溶剤塗装

タグプレート：

SUS316 ステンレス鋼，吊下げ

質量：

3.3 kg *
（A，B，C カプセル，バッテリーパック取付ブラケットなし）
3.5 kg *
（D カプセル，バッテリーパック取付ブラケットなし）

*　外部電源駆動の場合は，0.3 kg 加算されます。

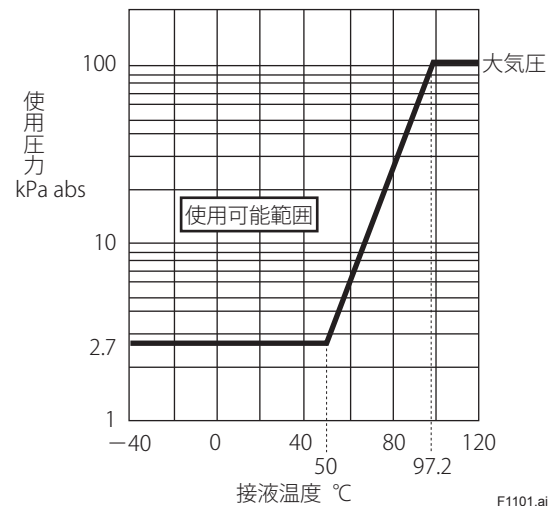



図11.1　使用圧力と接液温度

11.2　形名およびコード一覧

形名	基本仕様コード	仕様
EJX530L	....	圧力伝送器
出力信号	**-L**	無線通信形（ISA100.11a）
測定スパン（カプセル）	**A**......................... **B**......................... **C**......................... **D**.........................	8 ～ 200 kPa 0.04 ～ 2 MPa 0.2 ～ 10 MPa 1 ～ 50 MPa
接液部材質 *3	 **S**........................ **H**........................	［ダイアフラム］　［プロセスコネクタ］ ハステロイ C-276 *1　SUS316L ハステロイ C-276 *1　ハステロイ C-276 *1
プロセス接続口	**2**..................... **4**..................... **6**..................... **7**..................... **A**.....................	Rc1/2 めねじ 1/2NPT めねじ R1/2 おねじ 1/2NPT おねじ G1/2 おねじ *2
—	**N**..................	常に N
—	**-0**	常に 0
アンプケース	**7**............. **8**............. **9**.............	端子箱一体形，アルミニウム合金鋳物，一体アンテナ 端子箱一体形，アルミニウム合金鋳物，着脱式アンテナ (2 dBi)*4 端子箱一体形，アルミニウム合金鋳物，アンテナなし (N 型コネクタ)*4*5
電源接続口	**J** .... **0**.......... **2**.......... **5**.......... **7**.......... **A**.......... **C**..........	接続口なし，電池駆動（バッテリーケース付，電池別売） G1/2 めねじ，接続口 1 箇所，ブラインドプラグなし，外部電源駆動 *6 1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグなし，外部電源駆動 *6 G1/2 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付，外部電源駆動 *6 1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付，外部電源駆動 *6 G1/2 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付，外部電源駆動 *6 1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付，外部電源駆動 *6
内蔵指示計	**D**.......	ディジタル指示計
取付ブラケット	**F**..... ※ **N**.....	SUS304 2B パイプ取付用 なし
付加仕様コード	/ □	付加仕様

※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。〈例〉**EJX530L-LAS6N-07JDN/ □**
*1： ハステロイ C-276 または ASTM N10276（ハステロイ C-276 相当品）
*2： 接液部材質コード H との組合せはできません。
*3： ⚠ 接液部材質は，使用するプロセスの特性を十分考慮して選定ください。間違った材質選定によって，漏洩したプロセス流体が人体や設備に甚大な影響を与えたり，破損したダイアフラム破片や封入液がプロセス流体に混入する可能性があります。特に塩酸，硫化水素，次亜塩素酸ナトリウム，150℃以上の高温水蒸気など腐食性の強い流体については十分ご注意ください。製品の接液部構造について，少しでもご不明な点は必ずお問い合わせください。
*4: アンテナ延長ケーブルを取付けることができます。
*5: アンテナはアクセサリから別途手配します。
*6: アンプケースコード 8 および 9 に適用します。

11.3 付加仕様

■ 付加仕様／防爆

FM，ATEX，CSA，IECEx の各防爆規格の対応品については，GS 01C27F01-01EN をご使用ください。

項目	仕様	コード
TIIS 防爆規格 *1	TIIS 本質安全防爆　Ex ia IIB T4 X 周囲温度：-20 ～ 60℃　最高接液温度：120℃	**JS37**

*1: アンプケースコード 7 に適用します。

■ 付加仕様／その他

項目		仕様		コード
塗装	塗色変更	伝送部アンプカバーのみ		**P□**
	塗装変更	重防食塗装 *1		**X2**
禁油処理		脱脂洗浄処理		**K1**
		脱脂洗浄処理および弗素系オイル封入カプセル 使用温度：－ 20 ～ 80℃		**K2**
弗素系オイル封入カプセル *2		弗素系オイル封入カプセル		**K3**
金メッキ *3		水素透過対策用 接液ダイアフラムの表面に金メッキを施す		**A1**
校正単位 *4		bar 校正 (bar 単位)		**D3**
材料証明書		プロセスコネクタ		**M15**
耐圧・リーク 試験成績表 *6	A カプセル	試験圧力：200 kPa	試験流体：窒素 (N_2) ガスまたは水 *5 保持時間：1 分	**T05**
	B カプセル	試験圧力：2 MPa		**T06**
	C カプセル	試験圧力：10 MPa		**T07**
	D カプセル	試験圧力：50 MPa		**T08**

*1： 塗色変更 (/P □) との組合せは不可。
*2： 脱脂洗浄処理が必要な場合には，禁油処置 (/K2) を選択ください。
*3： 接液材質コード S の場合のみ適用可。
*4： 主銘板に表示される MWP（最大使用圧力）の単位は，付加仕様コードで指定された単位と同単位です。
*5： 禁油処理（/K1, /K2）されている場合，試験流体は純窒素ガスまたは純水です。
*6： 校正単位（/D3）選択の場合でも試験圧力は Pa 単位です。

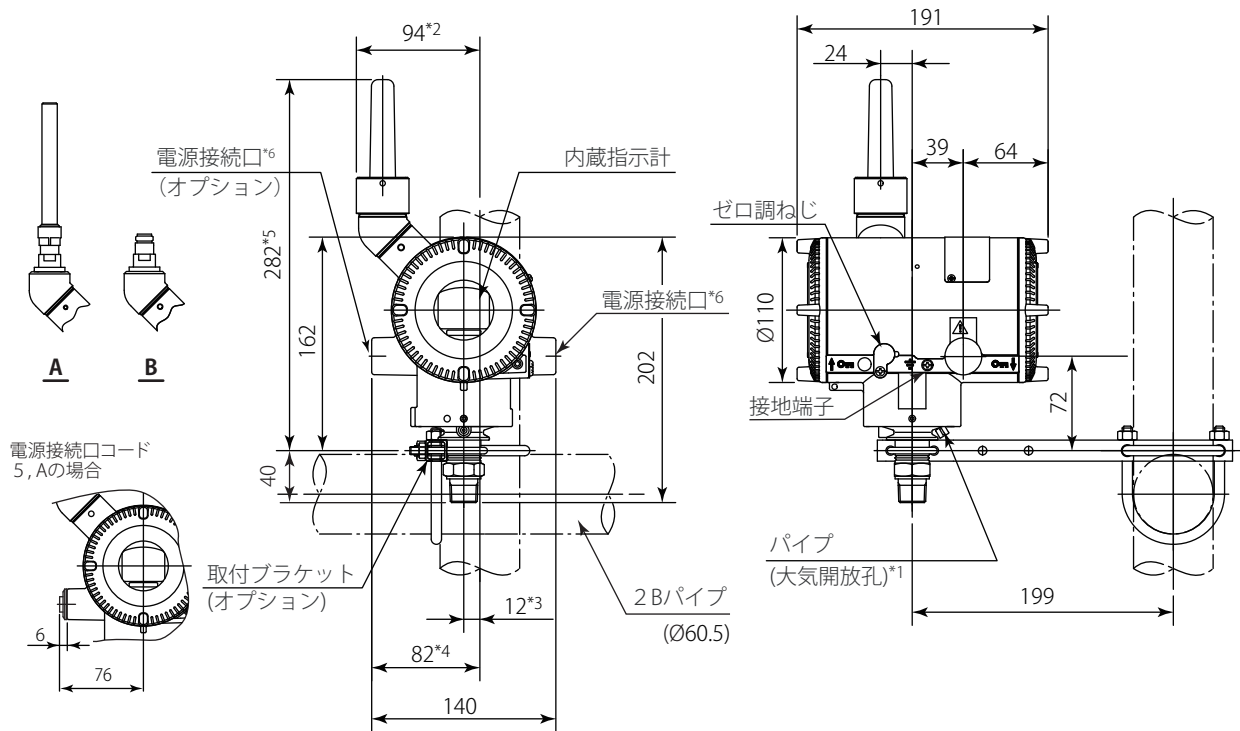
■ アクセサリ

品名		部品番号	記事
バッテリーパック	一般形	F9915NQ	塩化チオニルリチウム電池× 2 本付
	TIIS 本質安全防爆対応形	F9915NP	塩化チオニルリチウム電池× 2 本付
バッテリーケース	一般形	F9915NK	バッテリーケースのみ，電池無し
	TIIS 本質安全防爆対応形	F9915NL	バッテリーケースのみ，電池無し
電池 *1		F9915NR	塩化チオニルリチウム電池× 2 本
アンテナ延長ケーブル		F9915KU	3 m，取付ブラケット付
		F9915KV	13 m (3 m+10 m)，アレスタ，取付ブラケット付
アンテナ		F9915KW	2 dBi 標準アンテナ
		F9915KX	0 dBi アンテナ
		F9915KY	6 dBi 高ゲインアンテナ *2

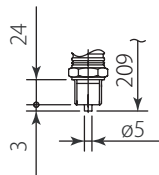
*1: 当社指定のタディラン社製 TL-5930/S は，市販品として調達することも可能です。
*2: 本体に直接接続してご利用いただけません。別途手配のアンテナ延長ケーブルを介して接続してください。

11.4 外形図

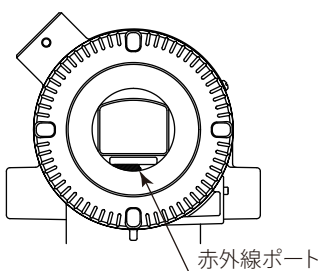
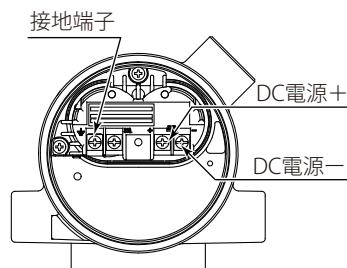
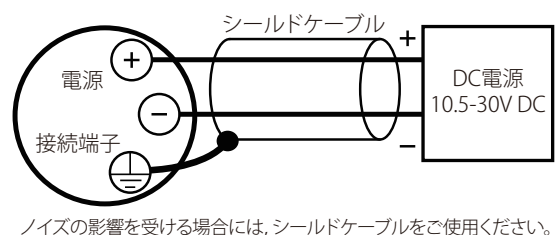
●プロセス接続口：R1/2 おねじ，1/2NPT おねじ（プロセス接続口コード 6, 7），アンプケースコード7

単位：mm

*1: パイプ（大気開放孔）は測定スパン（カプセル）コード A, B または C をご指定された場合のみ，本体に取付けられています。
*2: 測定スパン（カプセル）コードDの場合，92 mm。アンプケースコード8または9を選択した場合，1 mmマイナスされます。
*3: 測定スパン（カプセル）コードDの場合，11 mm。
*4: 測定スパン（カプセル）コードDの場合，80 mm。
*5: アンプケースコード8を選択した場合は 341 mm，アンプケースコード9を選択した場合は 221 mmとなります。
また，その場合の形状はそれぞれ図中のAまたはBになります。
*6: 電源接続口コードJ以外を選択した場合に適用されます。

●プロセス接続口：Rc1/2 めねじ，1/2NPT めねじ（プロセス接続口コード 2, 4）

●プロセス接続口：G1/2 おねじ(JIS)（プロセス接続口コード A）

F1102.ai

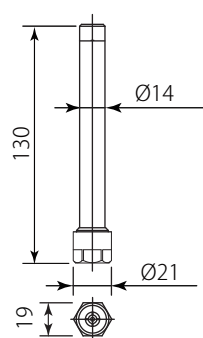
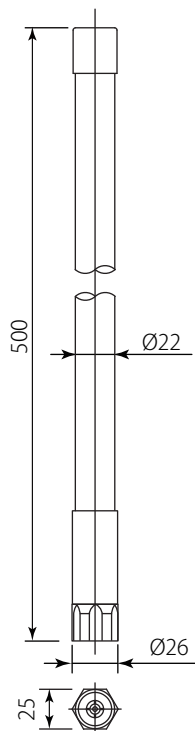
● 赤外線ポート配置図 ● 端子配置図（外部電源駆動） ● 結線例（外部電源端子）

ノイズの影響を受ける場合には，シールドケーブルをご使用ください。

F1103.ai

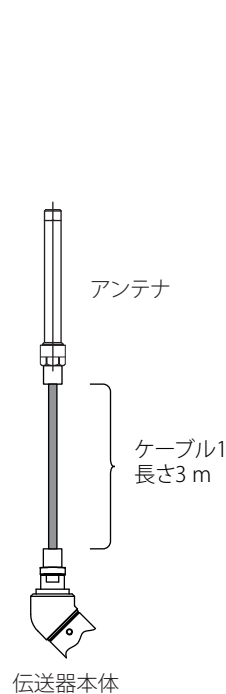
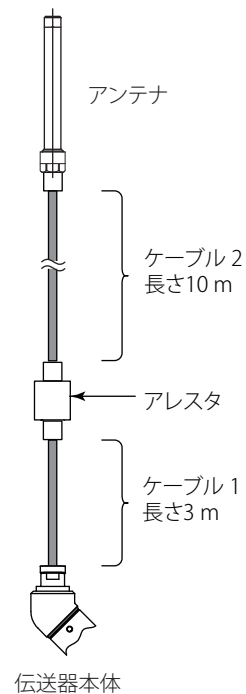
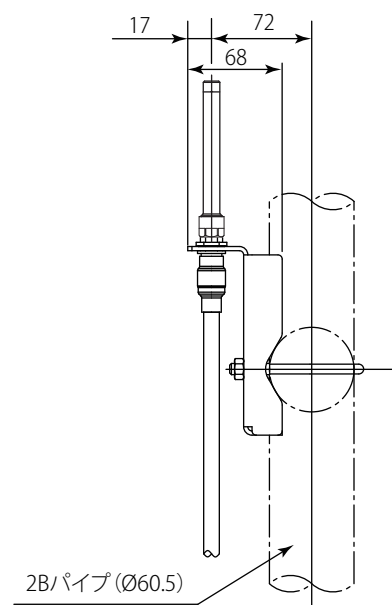
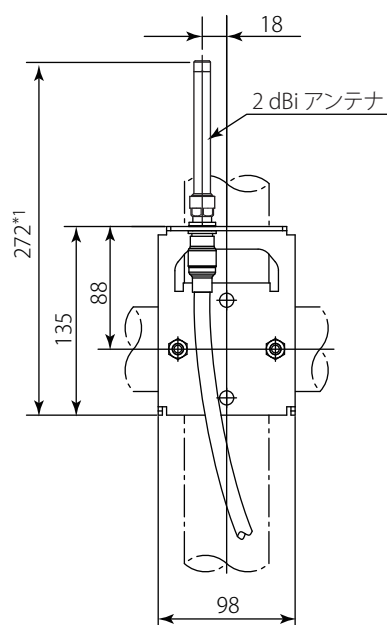
●アンテナ／ケーブル

単位：mm

□ 無指向性アンテナ

・利得：2 dBi
部品番号：F9915KW

・利得：6 dBi
部品番号：F9915KY

□ アンテナ用ケーブル

・シース径：11.2 mm

<アレスタなしの場合>
部品番号：F9915KU

<アレスタありの場合>
部品番号：F9915KV

●アンテナ取付ブラケット

*1：6 dBi アンテナを選択した場合は642 mmとなります。

F1104.ai

本質安全防爆形機器についての注意事項

工場電気設備防爆指針
(国際規格に整合した技術指針2008)による検定合格品

1. 概要

本説明は，防爆電気機器の中で本質安全防爆構造の電気機器 (以下，本安機器と称します) に関しての注意事項を述べています。

本安機器とは労働安全衛生法に基づき, I E C 規格に整合した「工場電気設備防爆指針」(国際規格に整合した技術指針 2008) にて社団法人：産業安全技術協会の型式検定を受けたもの (以下，検定合格品と称します) で，爆発性または引火性のガス / 蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。

検定合格品には検定合格標章，防爆上で必要な仕様を記載した銘板，および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取付けられております。これら記載されている内容を確認のうえ，仕様に合った条件のもとでご使用ください。

配線工事ならびに保守にあたっては，「電気設備技術基準，内線規定」および「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド (ガス防爆 1994)」を参考に実施してください。

本安機器と呼称できる機器は，次の範囲に属するものに限ります。

(1) 労働安全衛生法に基づく社団法人：産業安全技術協会の検定に合格し，検定合格標章が取付けられている機器であること。

(2) 船舶用機器の場合は，該当船舶の所属する船級協会の認定あるいは認証を受けた計器であって，船級協会の認定品あるいは承認品との組合せによるもの。

(3) 上記 (1) および (2) において，検定合格標章 (船舶用機器においては承認書など)，銘板，注意書きに記載されている内容に合致して使用するもの。

注： 本安機器は，特定の条件のもとで本質安全防爆性能を確認されたものであり，いかなる状況でも絶対安全と言えるものではありません。特に天変地異，化学反応など，機器本来の電気エネルギー以外の要因が及ぼす影響を含めての安全という意味ではありません。

2. 本質安全防爆構造の電気機器

本質安全防爆構造とは，正常状態および仮定した故障状態において，回路に発生する電気花火および高温部が規定された試験条件で所定の試験ガスに点火しないようにした構造をいいます。

この構造の電気機器は電気回路のエネルギーを抑制し，例え内部で火花や高温部が発生したとしても対象とするガスに点火することがないように工夫をこらしたものです。

本質安全防爆構造の電気機器は危険場所に設置される本安機器と，本安機器の回路へのエネルギーを抑制するための非危険場所に設置される安全保持器 (本安関連機器) との組み合わせにより構成されるのが一般的ですが，電池等で駆動する携帯用本安機器のように単独で使用される場合もあります。

3. 用語の意味

(1) 本安機器

その内部の電気回路が，すべて本安回路である電気機器をいう。

(2) 本安関連機器

その内部に本安回路および当該本安回路の本質安全防爆性能に影響を及ぼすおそれのある本安回路以外の電気回路 (非本安回路) を有する電気機器をいう。

(3) 安全保持器

主に安全保持部品によって構成された本安関連機器であって，対象のガスまたは蒸気に点火を生ずるおそれのある電気エネルギーが，当該本安関連機器に接続される非本安回路から本安回路に流入するのを制限するようにしたものをいう。

(4) ia機器

2 つまでの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての状態において，本安回路で発生する火花および熱が，対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器および安全保持器をいう。

(5) ib機器

1 つの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての状態において，本安回路で発生する火花および熱が，対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器および安全保持器をいう。

(6) 安全保持定格

本安機器および本安関連機器に対して定められた定格で，関係する本安回路の本質安全防爆性を保持しうる最大定格をいう。

4. 本安機器と安全保持器の組み合わせの注意事項

(1) 機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器との組み合わせについては，組み合わせ条件を満足することが必要ですが，組み合わせる安全保持器が指定されている本安機器の場合は，指定された安全保持器以外は組み合わせることができません。(注 1)

(2) システム検定合格品の場合は，本安機器と組み合わせる安全保持器は特定されているため，特定された安全保持器以外は組み合わせることができません。(注 2)

(3) 本安機器と安全保持器の組み合わせについては，上記 (1), (2) の他に，異なる規格による検定合格品どうしは不可です。

注 1: 機器検定
本安機器，安全保持器でそれぞれ単独で本安性を評価する。検定合格品は本安機器と安全保持器はそれぞれに個別の合格番号を持つ。機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器の組み合わせについては次の 2 通りの場合があります。
(1) 安全保持定格とパラメータの突き合わせにより組み合わせ条件を満足する安全保持器を選定する。
(2) 組み合わせる安全保持器が指定されていてそれ以外は使用できない。

注 2: システム検定
本安機器と安全保持器を組み合わせた状態 (システム) で本安性を評価する。検定合格品はシステムで 1 つの合格番号となる (本安機器と安全保持器は同じ合格番号となる)。

5. 本安機器および安全保持器の設置

(1) 設置する場所の種別

本安機器は，当該機器の対象ガスに応じて，特別，第一類，第二類危険箇所（注3）に設置し，使用することができます（国際整合防爆指針による検定合格品でib機器の場合は第一類，第二類危険箇所のみ）。

しかし，これと組み合わされて使用される安全保持器（本安関連機器）は，非危険場所にしか設置できません。安全保持器を危険場所に設置する場合は，耐圧防爆構造の容器に収納する等が必要です。

注3: 危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもとにして，次に示すように分類されています。(IEC79-10 危険場所の分類による)

特別危険箇所； 爆発性雰囲気が連続してまたは長時間存在する区域

第一類危険箇所；爆発性雰囲気がプラント等の正常運転時に生成するおそれのある区域

第二類危険箇所；爆発性雰囲気がプラント等の正常運転時には生成するおそれがなく，また，仮に生成するとしても短時間のみ存在するような区域

(2) 本安機器の周囲温度

本安機器の周囲温度は，通常は -20 ～ +40℃（技術的基準による検定合格品）または -10 ～ +40℃（指針による検定合格品）の範囲ですが，フィールドで使用される本安機器では +40℃を超えて使用できるものもあるので仕様を確認してください（最高 60℃）。

直射日光，プラント設備などから，放射熱などを受けるおそれのある場合には，断熱処置等を講じてください。

6. 本安回路の配線

本質安全防爆構造では本安機器と，これと組み合わされる安全保持器およびこれらを接続する電気配線（本安回路）を含め，システム全体で本安性を維持することが必要です。従って，本安機器や安全保持器がそれぞれ単独で本安性が確保されていても，電気配線からの電気的，磁気的エネルギーの影響により，本安性を損なうようなことがあってはなりません。

本安回路の配線については，以下の点に注意してください。詳しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994)」を参照してください。

a) 機器構成図に従って行なう。
b) 本安回路と非本安回路の混触を防止し，本安回路は他の電気回路から分離する。
c) 本安回路が非本安回路からの静電誘導，電磁誘導の影響を受けないようにする。
d) 配線のインダクタンスおよび静電容量はできるだけ小さくなるようにし，使用条件としてその最大値が定められている場合は，それ以下にする。
e) 接地，その他について条件がある場合は，その条件に従う。
f) 外傷を受けないよう保護する。

7. 本安機器および安全保持器の保守，点検

本安機器および安全保持器の保守，点検を行う場合は，下記事項に注意し，取扱説明書に記載されている範囲内に止めてください。それ以外の保守，点検を行う場合は，製造者にご相談ください。

詳しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994)」を参照してください。

(1) 保守担当者の要件

点検および保守は，本質安全防爆構造，電気設備の施行，関連法規等について訓練を受けた経験のある担当者により実施してください。

(2) 保守，点検

a) 目視による点検
本安機器，安全保持器の外部接続箇所の点検，腐食の程度，その他機械的構造の点検。

b) 可動部分の調整
調整用の可変抵抗器，機械的調整ねじなどによるゼロ点，スパン，感度などの調整。
なお，保守，点検を実施する場合は，ガス検知器などで爆発性ガスが無いことを確認しながら行ってください（保守作業中は非危険場所）。

(3) 修理

使用者側での修理は御遠慮ください。修理が必要な場合は製造者に相談してください。

(4) 改造，仕様変更の禁止

改造や本安性に影響するような仕様変更を行うことはできません。

説明書　改訂情報

資料名称　　：EJX530L　圧力伝送器

資料番号　　：IM 01C28F01-01JA

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
2 版	2010 年 8 月	—	ISA100.11a 対応
3 版	2011 年 4 月	— 9-6	無線フィールド機器設定ツールによる赤外線設定への対応 9.4.7　バッテリーパック部品番号変更 F9915MA ⇒ F9915NQ，F9915MX 削除 電池部品番号変更 A1133EB ⇒ F9915NR, バッテリーケース部品番号削除
4 版	2011 年 9 月	2-4 8-1 9-6 11-3	2.8　TIIS 防爆形発売にともなう変更 8.2.1　ウェブサイト URL の追加 9.4.7　TIIS 防爆形用バッテリーパック部品番号追加 F9915NP 11.3　/JS37 追加
5 版	2011 年 12 月	9-6	9.4.7　バッテリーパック部品番号の追加（F9915NL, F9915NK）
6 版	2012 年 8 月	—	アンプケースコード 8 および 9 の発売にともなう変更
7 版	2013 年 4 月	—	外部電源駆動仕様の発売にともなう変更